الاقتصاد ٥.٠، والمجتمع ٥.٠
والحاجة إلى معاودة التفكير فى التعليم وسوق العمل

إعـــداد

أ.د/ نجوى يوسف جمال الدين

أستاذ أصول التربية والتخطيط التربوى

وكلية كلية الدراسات العليا للتربية سابقا – جامعة القاهرة

الاقتصاد ٥.٠، والمجتمع ٥.٠

والحاجة إلى معاودة التفكير فى التعليم وسوق العمل

أ.د/ نجوى يوسف جمال الدين*

الملخص:

إننا نعيش اليوم في مرحلة تمر بسلسلة من الثورات التكنولوجية التي غيرت بشكل جذري الاقتصاد، والمجتمع، والتعليم. وفى إطار هذا الوضع المتغير يأتى الحرص على أهمية استقراء الماضي والتعلم من دروسه والتدبر فى المستقبل؛فمن المعروف أن الموجات الطويلة لتطور التكنولوجيا تتكون من أربع مراحل. الأولى منها هى مرحلة "الاندفاع"، عندما تصل التكنولوجيا الجديدة، وعادة ما تكون مصحوبة بـ "انفجار كبير"، مما يوفر إمكانات هائلة للاستخدام والربح .ويلي ذلك مرحلة ثانية، تتضمن جنون الانتشار ومرحلة ثالثة يتم فيها تمديد هذا الانتشار، أما المرحلة الرابعة فهى مرحلة النضج، عندما تتضاءل إمكانات التكنولوجيا الجديدة سابقًا وتبدأ فترة الحمل للموجة الجديدة، وهكذا؛ فكل تطور يهئ الظروف للتطور الذى يليه.

وفى كل الآحوال فإن عملية التحول لا تتم بشكل تلقائي .فهي تنطوي على قدر كبير من الألم . ومع أن مسارها الدقيق يصعب تحديده بشكل مسبق . إلا أنها تخضع للسيطرة والتدخل. وتفرض المرحلة الحالية من انعدام الأمن العالمي والفقر، على الجميع، من محللين وباحثين وممارسين أكاديميين، وكمواطنين عالميين في الوقت نفسه. مسئولية البحث عن طرق للتخفيف من الظروف المؤلمة والمدمرة التي تصاحب عملية التحول.

وبحسب باحث برازيلي شهير، فإننا لا نعيش في عصر التغير Era of change ، بل تغير في العصر .Change of era ورغم أن العالم واجه العديد من الاضطرابات والتغيرات من قبل، فإن ما يميز لحظتنا التاريخية هو السرعة التي حدثت بها هذه الاضطرابات والتغيرات. فالتغيرات التي كانت تستغرق في السابق سنوات وحتى أجيال، تتطور الآن بسرعة كبيرة. وينطبق هذا على التطورات التكنولوجية والعلمية، والتحولات التي فرضها تغير المُناخ والأزمات الأخرى على نطاق عالمي، والتي تؤثر على كل فرد، مع تأثير أثقل على الفقراء

* **أ.د/ نجوى يوسف جمال الدين:** أستاذ أصول التربية والتخطيط التربوى– وكلية كلية الدراسات العليا للتربية سابقا – جامعة القاهرة.

والشرائح الأكثر ضعفاً من السكان.، كما تحدث العديد من التحديات في وقت واحد، على مستوى العالم، ولها آثار بعيدة المدى على الأفراد والمجتمعات والاقتصادات.

وعند الحديث عن العلاقة بين التعليم وسوق العمل تتعدد التفسيرات والرؤى ومداخل التطوير، مثل نظرية رأس المال البشرى وبخاصة من خلال استكشاف الأبعاد الاجتماعية لما كان حتى ذلك الحين في المقام الأول وصفاً وتحليلاً للمكونات التكنولوجية لهذه الدورات. والورقة الحالية هى محاولة لفهم العلاقة بين التعليم وسوق العمل فى إطار التوجهات الأخيرة نحو التركيز على "التعليم من أجل التنمية المستدامة"، و"التنمية المستدامة" بصفة عامة بما تتضمنه من الاهتمام بالجوانب الاجتماعية والبيئية بشكل لا ينفصل عن الجوانب الاقتصادية، ومع التركيز على التعليم العالى ستسير الورقة الحالية فى الاتجاه التالى:

أولاً: الثورة التي أثرت على التعليم على مدى الأعوام الماضية.

ثانيًا: الثورة التي أثرت على الاقتصاد وحياة العمل على مدى الأعوام الماضية.

ثالثًا: تحقيق التعليم العالى 4.0.

رابعًا: رؤية التعليم العالى من خلال عدسات الصناعة ٥.٠.

خامسًا: التعليم للجميع والتعليم من أجل التنمية المستدامة.

سادسًا: تحول الاقتصاد والعمل – الاقتصاد الفضائى الجديد نموذجًا.

الخلاصة والاستنتاجات.

إن الموجة الحالية من التقنيات الرقمية الناشئة، وبخاصة الذكاء الاصطناعي، وتعلم الآلة، والواقع الافتراضي، والأجهزة الصناعية القابلة للارتداء، تقدم فرصة لتحسين التفاعلات بين الأفراد والآلات لصالح الجميع. ومن خلال التركيز على الحلول التي تعتمد على الناس، تستطيع الدول ضمان مساهمة التقدم التكنولوجي في النجاح الاقتصادي ومعالجة المخاوف الرئيسة للمجتمع. إن وضع الناس في المقام الأول يضمن تطوير التقنيات الجديدة وتبنيها بما يتماشى مع المعايير الأخلاقية السليمة.

.(https://op.europa.eu/en/web/eu-law-and-publications/publication-detail/-/publication/4a5594d1-4ee3-11ef-acbc-01aa75ed71a1)

وفى محاولة لتتبع بعض الأحداث المؤثرة فى السنوات القليلة الأخيرة وبالتحديد ابتداءً من عام ٢٠١٩، نجد أن القوى التكتونية Tectonic تعمل باستمرار على إعادة تشكيل الحياة، والاقتصاد، والصناعة، والوظائف في جميع أنحاء العالم. إن عالم المستقبل المتغير والمُعاد تشكيله باستمرار هو المكان الذي يتمنى طلاب التعليم العالي الاستفادة منه والمساهمة

فيه، ويتساءل معظم الطلاب الحاليين والمستقبليين: **ماذا سيحمل لنا المستقبل؟ كيف سيكون تعليمنا الجامعي ذا صلة؟ هل لدينا نظرة مستقبلية لهم؟**

من المعروف أن التحولات الكبرى في التعليم بطيئة للغاية، لدرجة أن بعض الأشخاص على جميع المستويات والأدوار المختلفة يستسلمون. والبعض الآخر قلقون من أن الأمور ستزول – فهم يصرون على أنها تسير فى طريق خاطئ تماما، ويمكنهم إثبات ذلك. ومن المهم ألا نرى ذلك على أنه "مقاومة" من قبل أولئك الذين لا "يعرفون"،. بدلاً من ذلك، نبدأ الحوار والتفاهم لمعالجة الركود، والمخاوف الحقيقية المربكة والمشاعر الخارجة عن السيطرة. نحن بحاجة إلى العمل معًا داخل النظام التكيفي المعقد والذي يحدد وجودنا، وذلك لوضع الخطوط العريضة لتوجيه القطاع نحو مستقبلنا المفضل والقابل للتطبيق. إنها مهمة تصميم تعاونية هائلة.

وكل هذا يُعد أمرا طبيعيا وسمة تظهر متزامنة مع التطور التكنولوجي المستمر..، وفى هذا المُناخ يكون ظهور فئة مؤيدة وفئة مناهضة للتطويروالتغيير، ومع ذلك بدأ الناس يضعون تصوراتهم للمستقبل بما يتطلبه ذلك من تصور وتفكير في الأنظمة بالكلمة والرسوم وبعض التأملات كلما كان ذلك ممكنا.

ووجهة النظر هنا ترى بأن هذا التصور للمستقبل يجب أن يبدأ بالتكنولوجيا ولاينتهى بها بل يضم كل الجوانب الأخرى بالمجتمع اقتصاديا، واجتماعيا . وبيئيا،والتى تتأثر جميعها بالتكنولوجيا أيضا.

إننا لا نستطيع الإجابة على الأسئلة التكنولوجية من منظور التكنولوجيا وحدها .فهي أسئلة سياسية. والواقع أن تأثيرها علينا أعمق من تأثير أغلب القضايا السياسية السطحية التي تشغلنا اليوم. ولهذا السبب لا نستطيع أن نستمر في اتخاذ القرارات التكنولوجية بالطريقة القديمة أو باتخاذها عشوائياً، وبمعزل عن بعضها البعض. ولا نستطيع أن نسمح بأن تمليها الاعتبارات الاقتصادية القصيرة الأجل وحدها، أو باتخاذها في فراغ سياسي. ولا نستطيع أن نفوض المسئولية عن مثل هذه القرارات إلى رجال الأعمال أو العلماء أو المهندسين أو الإداريين الذين لا يدركون العواقب العميقة المترتبة على أفعالهم.، ومن المهم اتاحة الفرص للجماهير من الناس العاديين بالمشاركة فى صنع القرارات العقلانية. والمشاركة على نطاق واسع؛ بدلا من الاقتصار على نخبة إدارية تقنية ضئيلة.

وهكذا فالتكنولوجيا يجب أن تكون قضية مهمة لكل فرد ليس كمستخدم، أو حتى، متخصص، ولكن كمشارك فى صنع القرار، وباختصار، فإن اختيارنا للتكنولوجيا سوف يُشكل

الأنماط الثقافية للمستقبل، فالتكنولوجيا أحد عناصر الثقافة.مثلها فى ذلك مثل اللغة، والقيم، والرموز والمعتقدات، والمعايير التى تشكل ثقافة أى مجتمع تتأثر بهم وتؤثر فيهم.

ومما لا شك فيه أن هذا التوجه الجماهيرى وربطه بالتطور التكنولوجى بل وثقافة المجتمع يلقى بمسؤلية كبيرة على نظم التعليم وقد شكلت التطورات المستمرة فى التكنولوجيا، التطورات التى حدثت فى التعليم، والتى تتسارع قفزاتها بمرور السنين ونقلته من نموذج إلى نموذج والجزء التالى يوضح نماذج وأجيال التعليم المفتوح من بُعد باستخدام مصطلحات الوقت الحالى الرقمية بدءا من نموذج (١.٠) الذى يعبر عن التعليم بشكله التقليدى ما قبل التكنولوجيا، وحتى النموذج الذى تندمج فيه التكنولوجيا بكل مكوناته.

أولاً– الثورة التي أثرت على التعليم على مدى الأعوام الماضية:

إن التحول ليس بالأمر السهل. ولا يمكن تحقيق التحول من خلال التجارب على نطاق صغير أو "إدارة التغيير" فقط. ويساعدنا النظر إلى الوراء مع فهم وجهة نظر معقدة للتعليم كنظام تكيفي. وسيتم التركيز هنا على نهج الجمع بين الاستشراف والتفكير التصميمي، والتركيز على العمل لتشكيل مستقبل مفضل وقابل للتطبيق، وعندما يعالج التفكير النظمي مشاكل شديدة التعقيد، فهناك احتمال لحلها، وزيادة المرونة، وتحقيق التوسع البناء. ومن يدركون هذا سيكونون هم الذين سيبقون على قيد الحياة في العقود الأخيرة من القرن الحادي والعشرين. وفيما يلى إشارات موجزة إلى هذا التطور على مستوى التعليم الجامعى.

(Seneviratne, 2023)،(Salmon, 2019, p. 95) -

- إن نموذج التعليم (١.٠)"الذهاب إلى الجامعة" كان يرتكز على نقل المعلومات إلى الطلاب، وهذه الطريقة الناقلة للتعليم ـ خدمت بشكل جيد لعدة قرون. ولكن فقط نسبة ضئيلة للغاية من السكان هى التى استفادت.
- ومنذ ما يقرب من ٦٠عاما – أى ستينيات وسبعينيات القرن العشرين – في ذلك الوقت، كانت التكنولوجيا الجماهيرية في أوج ازدهارها، وكان أعظم ابتكار تعليمي في القرن العشرين هو الجامعة المفتوحة في المملكة المتحدة. والتى استوحت فكرتها في الأساس من البث التلفزيوني الضخم. وقد خالفت الجامعة المفتوحة الاتجاه الذي سمح بتقنين الوصول إلى التعليم العالي لأولئك الذين لديهم مؤهلات مسبقة، فوفرت "دخولاً مفتوحاً" حقيقياً. كما تحدت بشدة فكرة أن معظم وقت الطلاب يجب قضاؤه في داخل الحرم الجامعي. وبدلاً من ذلك، تم توفير "المسافة والمرونة"،للعمل .في وقت مبكر، وكافحت الجامعة المفتوحة لترسيخ مصداقيتها في عالم الحرم الجامعي المسلم به، لكنها سرعان ما نجحت في ذلك، من خلال إظهار التعليم الجيد ونجاح طلابها. وأصبح خريجوها سفراءها وأبطالها الأكثر

أهمية وصخبا، وما زالوا كذلك. وسعت دول أخرى عديدة إلى محاكاة نموذج الجامعة المفتوحة من خلال التعلم من بُعد.

- لقد أدخلنا هنا أول تتبع لوجهة نظر التعلم التي تركز على الطالب. كما أن الحقيقة الراديكالية التي مفادها أن قضاء وقت نادر وثمين في أماكن صديقة للبيئة يمكن أن يستخدم في توجيه مشاركة الأقران بدلاً من الجلوس في صفوف مصفوفة. لقد استخدمت الجامعة المفتوحة مرافق الجامعات العادية لتوفير مساحات للمتعلمين من بُعد للالتقاء معًا خلال الأمسيات وعطلات نهاية الأسبوع والإجازة الصيفية. إن اتباع هذا النهج يتيح تقديم مجموعة واسعة من المناهج الدراسية على مسافة بعيدة، من العلوم إلى الفنون. لقد نجح الأمر! فقد درس الآلاف بل الملايين وتخرجوا واستفادوا من "فرصتهم الثانية" في وقت متأخر قليلاً من الحياة مقارنة بالتقليدية، كان النموذج الرئيس هو توفير البث – من خلال البث، (والفيديوهات فيما بعد)، وكتيبات مطبوعة مخصصة لهم تم إنتاجها وإرسالها بالبريد، ومجموعات منزلية للدراسة الشخصية. تم اختبار الطلاب بشكل أساسي من خلال الاختبارات القائمة على الموقع.
- ولكن مع ذلك، بدأ تقدير القدرة على الحركة والمرونة بدلاً من القاعات المقدسة والأبراج الحالمة. كما نمى التعلم من بُعد في الجامعات القائمة على الحرم الجامعي تدريجيًا؛ ليس عادةً بطريقة استراتيجية للغاية ولكن عادةً ما يكون مدفوعًا في البداية بأكاديميين متحمسين يرغبون في نشر معرفتهم بشكل أكبر. كانت روح التعلم عبر الإنترنت تطفو في الهواء مع القليل من الفهم لتصميم مرة واحدة وتقديم مرات عديدة. يمكن أن نسميها التعليم ١.٥!
- ومنذ حوالي ٢٠ عامًا، ظهرت بيئات التعلم الافتراضية/أنظمة إدارة التعلم، وبدأ المعلمون في محاولة تعزيز التعلم وجهاً لوجه باستخدام الويب. أصبحت المكتبات رقمية بشكل متزايد وتحولت تدريجيًا إلى مساحات دراسية وجماعية بدلاً من مستودعات الكتب. ومع ذلك، فإن هذا يعكس في الغالب نموذج التعليم ويستمر في نموذج "نقل المعرفة" في التدريس. سيطرت بيئات التعلم الافتراضية/أنظمة إدارة التعلم على الجزء الرقمي مما يسمى الآن بالتعلم المختلط، مع النظام الذي يوفره عادةً البائعون من خارج الجامعة. تُستخدم بيئات التعلم الافتراضية/أنظمة إدارة التعلم الآن من قبل ملايين الطلاب والموظفين الأكاديميين في جميع أنحاء العالم. كان هناك استمرارية مماثلة للتعلم من بُعد، والتعلم من بُعد من المطبوعات والفيديو إلى الرقمي والمحمول.
- منذ حوالي عام ٢٠٠٥، أصبحت مواقع الويب تسمح للناس بشكل متزايد بالتفاعل والتعاون، وكذلك إنشاء الأفكار والصور والمساهمة بها. وقد أُطلق على ذلك اسم "الويب

٢.٠ للقراءة والكتابةEducation2:Social ". وقد بدأ ذلك بما يسمى بالديمقراطية العظيمة للويب، والتي تعكس القدرة على التعبير عن الرأي والإضافة بدلاً من مجرد التلقي. وظهرت منصات جديدة من هذا القبيل ـ المدونات، والويكي، ومواقع المشاركة، والموسيقى، والصور، والفيديو.

- في البداية، كانت وسائل التواصل الاجتماعي منفصلة تمامًا عن عالم المعرفة الجامعية والمهنية الآمن "الحقيقي" والمغلق .لقد جرب المحاضرون الشجعان مجموعات الفيسبوك لطلابهم. وأصبحت المدونات الصوتية مهمة، حيث تم استعارتها من عالم الإعلام – ولكن بطريقة مختلفة بعض الشيء. وبعد فترة من الوقت، تمكن مقدمو أنظمة إدارة التعلم/التعليم الافتراضي من تقديم وظائف تتجاوز المستودعات ومجموعات المناقشة الأصلية، والتي كانت باهتة إلى حد ما، على أنظمتهم. لقد أضافوا إلى عروضهم المجلات والمحافظ الإلكترونية والمدونات والويكي. وفي الوقت نفسه، بدأ بعض الأكاديميين في تكييف تقنيات الويب ٢.٠ لتكون في خدمة التعلم من أجل تعزيز الأساليب التقليدية للتعليم. وقد ساعدت موارد التعليم المفتوح والمساهمة الجماعية في دعم أساليب مختلفة لتوفير معلومات ومعرفة أكثر سهولة و/ أو مجانية.
- ولكن حتى في ذلك الوقت، لم نشهد تحولاً كبيراً في العمليات الأساسية للتعليم، على الرغم من إنجاز بعض الأعمال التمهيدية، ووقوع بعض الشقوق والانكسارات في الافتراضات التي طال أمدها فيما يتصل بالتعلم والتدريس. وكانت النماذج المهيمنة إلى حد كبير والتي كانت في السابق غير واعية إلى حد كبير للتعليم ١.٠ موضع تساؤل في بعض الأحيان، وعادة على مستوى الأرض. وبدأ النقاش والتطلعات حول انفتاح المعرفة يكتسب قوة
- بدأ التعليم ٢.٥ في الظهور. وأصبح الحديث عن "التعلم المختلط/المدمج" blended learning’ شائعًا، وكان هناك بعض التحديات أمام "نقل" المعلومات. وكان أحد الأمثلة على ذلك "الفصل الدراسي المقلوب"، وهذا يعني نقل المعلومات خارج قاعة المحاضرات – غالبًا حتى يتمكن الطلاب من الوصول إليها والعمل عليها بأنفسهم – وتحويل استيعاب المعلومات وتطبيقها والتعلم معًا إلى أوقات يكونون فيها في نفس الموقع. ومع إمكانية ظهور التقنيات المتنقلة والتكامل الأفضل، اجتذب هذا النوع من التعليم الطلاب من جميع أنحاء العالم .لقد ظهرت منصات جديدة لمحاولة حل تحدي الحجم الذي أصبح الآن قائما، مثل النزاهة الأكاديمية والانتحال ـ فضلا عن محاولة صغيرة لاستبدال عمل المحاضرين بالوسائل الرقمية. وقد وصلت الدورات الجماعية المفتوحة على الإنترنت وأثارت العديد من تقاليد التعليم العالي. وبالمناسبة، لم تخترع الدورات الجماعية المفتوحة على الإنترنت التعلم

عبر الإنترنت، ولكنها رفعت من إمكانات ومكانة التعلم عبر الإنترنت بالكامل على نطاق واسع، وجعلت القطاع يتحدث عن "التعلم الرقمي، Education3:Digital lives and ". Mobility وينقلنا هذا إلى التعليم ٣.

- علم الدلالة هو علم فهم الآلة للنص. وقد استخدم مخترع شبكة الويب العالمية مصطلح الويب الدلالي لوصف نظام معقد من البيانات والمعلومات التي يمكن معالجتها بواسطة الآلات. ويزعم كثيرون أن هذا كان مقصده الأصلي. وقد تم صياغة مصطلح الويب الدلالي أو الويب ٣.٠ نتيجة لتطور الويب ونضجه وتكامله لوصف التطبيقات القادرة على "التحدث" وتبادل البيانات تلقائيًا .إن الاتصال بين الأجهزة المحمولة والإنترنت أصبح أكثر سهولة وسرعة. وعادة ما يجعل هذا التطبيقات "أذكى" وأسرع وأكثر تركيزاً على المستخدم. وتبدو أهمية الاتصال أيضاً في إيجاد معنى ومفاهيم "الذكاء". وقد أدى التطور الهائل واعتماد الأجهزة المحمولة والوصول إلى الإنترنت في كل مكان إلى جعل تجربة الويب ٣.٠ متاحة في أي مكان وفي أي وقت. وأصبحت شبكة الويب كليّة القدرة ومتكاملة بشكل فائق.
- غالبًا ما يُشار إلى الويب ٣.٠ (Web 3.0)، باعتباره الجيل التالي من شبكة الويب العالمية، وهو يشمل التطورات في تقنيات مثل الذكاء الاصطناعي والويب الدلالي، في حين يمثل الويب ٣(Web3) على وجه التحديد الويب اللامركزي مع الموارد "القابلة للامتلاك ownable" "المبنية على تقنيات البلوك تشين https://ceur-ws.org/Vol-3443/ESWC_2023_TrusDeKW_paper_247.pdf .

ونتيجة لهذا، أصبح الإنترنت بمثابة الخيط الذي يحدد هوية أغلب المجتمعات، و"نافذة صور" ضخمة تطل على العالم المادي وتندمج معه. ويؤثر الإنترنت على طرق تفكير العديد من الناس، وأفعالهم، ووجودهم، سواء أكان ذلك للأفضل أم للأسوأ، وفي كثير من الأحيان أكثر كثيراً من المصادر الرسمية الأكثر أماناً وصدقاً، وهو ما يسبب الإزعاج للكثيرين. ولم تعد الجامعات المصدر الوحيد لـ "الحقيقة" والتعلم، وبالتالي فإن "النقل" وحده لا يكفي.

- معظم الطلاب الجامعيين الذين يدخلون الجامعات الآن (أى فى السنوات الأخيرة قبل عام ٢٠١٩) نشأوا في عالم كان الإنترنت موجودًا فيه دائمًا. يعيش طلاب وموظفو التعليم ٣.٠ على الإنترنت طوال حياتهم اليومية على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع، حيث تحمل الغالبية العظمى منهم جهازًا محمولًا ذكيًا واحدًا أو أكثر مخصصًا للغاية، مع تفاعل دائم مع الآخرين. معظم "المحتوى" مرئي ومتحرك، وأحيانًا غامر. في عام ٢٠١٩، ٦٨٪ من حركة الإنترنت عبر الأجهزة المحمولة، يمتلك المزيد من سكان العالم جهازًا محمولاً

أكثر من الهاتف أو الكمبيوتر المكتبي، وأكثر من نصف هؤلاء "على" أربع ساعات في اليوم أو أكثر. هذه الإحصائيات آخذة في الارتفاع والنسب المئوية لقد كان هناك اتجاه سريع نحو التنقل، وخاصة في آسيا وأفريقيا. في العديد من البلدان، يمتلك الناس العديد من الأجهزة المحمولة. ومع ذلك، لم يتم تحقيق إمكانات التعلم المحمول – الغامر والشخصي،. نشأ اهتمام بتصميم التعليم، بعض النمو الطفيف في الاعتراف بأن تحقيق التميز في التعليم العالي يتم بشكل أفضل في/ ومن خلال الفرق، وليس من خلال الأكاديميين وحدهم، ومن ثم بدأ بعض التحدي لأنماط التعلم والتدريس "اللاواعية" و"المسلّم بها".

- لقد ظهرت العديد من الدوافع والأسئلة حول النماذج التقليدية للتعليم العالي أثناء التحرك التدريجي نحو التعليم ٣.٠، بما في ذلك إمكانية الوصول والتنوع للموظفين والطلاب والاهتمام بـ "أهمية" المقررات الجامعية فيما يتعلق بالقدرة على التوظيف. لقد أصبح الطلاب أكثر وعياً بالطرق التي يتعلمون بها، وكيف يتم التدريس لهم، وكيف تتحول هذه إلى نتيجة للتخرج وتهيئهم للمستقبل. وكثيراً ما يتفاجأ الطلاب بالقيود المفروضة على ما يقدمه التعليم العالي، وخاصة فيما يتعلق بالتكنولوجيا الرقمية .وفي الوقت نفسه، فإن الطبيعة الراسخة طويلة الأمد للطريقة التي تتبعها الجامعات في القيام بكل شيء، استنادًا إلى التعليم ١.٠ مع قليل من ٢.٠، جعلت من الصعب استيعاب التغيير في عمليات الأعمال الجامعية وخاصة في أساليب التعلم والتدريس. للحصول على خريطة طريق ممتازة لدمج التعلم الرقمي القيم في جميع أنحاء الحرم الجامعي والمناهج الدراسية.
- وبالإضافة إلى ما سبق، يسلّط التحليل الموضوعي لهذا التطور أيضا الضوء على الأثر التحويلي للتقنيات الرقمية على تنقل الطلاب – تدويل التعليم –، بالتركيز على الجوانب الإيجابية للترابط والتواصل العالمي، وأدوات التعلم المبتكرة، وإمكانية تأثير الدبلوماسية الرقمية في صياغة الفرص المستقبلية.
- ولعل السمات التعليمية، مع التحرك نحو التعليم ٣.٥، قد تشمل فرصاً تعليمية غنية وعابرة للمؤسسات والثقافات، حيث يلعب المتعلمون أنفسهم دوراً رئيساً. وقد يصبحون منشئي قطع المعرفة التي يتم تقاسمها. وقد تلعب الشبكات الاجتماعية والفوائد الاجتماعية للتعلم دوراً قوياً، على الإنترنت وخارجه. وقد يصبح التمييز بين القطع الفنية والأشخاص والعملية غير واضح، وقد تبدأ العديد من الحدود التقليدية في الانهيار. وربما تتغير أيضاً الترتيبات المؤسسية، بما في ذلك السياسات والاستراتيجيات، والنهج المفضلة "واللاواعية" في كثير من الأحيان للتعلم، في النهاية لمواجهة التحدي المتمثل في الفرص الهائلة التي تقدمها.

- ومن الملاحظ أنه فى السنوات الآخيرة أصبحت التعيينات مثل "أستاذ التعلم الرقمي" و"المديرين الرقميين" و"نائب المستشار للتعلم المبتكر" وما شابه ذلك أكثر شيوعًا. تجذب هذه الساحة أيضًا الأبحاث ومراكز الأبحاث الجديدة للمستقبل الناشئ (على سبيل المثال، https://www.swinburne.edu.au/new-workforce/). هناك بعض العلامات التي تشير إلى أن قيادة الجامعة تستكشف الرقمنة بما يتجاوز تحسينات الكفاءة على نطاق صغير وتدخل في الأعمال الأساسية.. ويبدو أيضًا أن التعليم ٣.٥ يجلب معه الطلاب، ليس فقط من خلال تلقي المعرفة، ولكن كمستهلكين مطلعين. في عام ٢٠١٩، كانت هناك دعوات بقيادة الطلاب لزيادة التخصيص، والتكيف، والتقييم المحول وزيادة القدرة على الحركة،هناك استكشاف واهتمام بطرق تحقيق التحول داخل المؤسسات وإمكانية العمل مع الشركات الخاصة لتقاسم المخاطر والفوائد وجذب الاستثمارات، لا تزال قوة الجمود داخل المؤسسات القائمة حقيقية جدًا، رغم ذلك، بالنسبة للكثيرين).
- بدأت مرحلة التعليم ٥.٠ مع حلول جائحة كوفيد-١٩. وأصبح التعلم عن بُعد جزءًا لا يتجزأ من واقع المجتمع، واضطرت المؤسسات التعليمية إلى التكيف مع البيئة الرقمية، تشمل هذه المرحلة الجديدة جميع مراحل التعليم، من مرحلة الطفولة المبكرة إلى المرحلة الجامعية. وينصب التركيز على دمج التكنولوجيا في عملية التعلم بهدف تنمية أفراد أكثر إبداعًا وتعاونًا ووعيًا اجتماعيًا، مستعدين لتبني مناهج إبداعية وفعّالة لحل مشكلات العالم الواقعية https://www.biopassid.com/post/education-5-0 ..

ثانيًا– الثورة التي أثرت على الاقتصاد وحياة العمل على مدى الأعوام الماضية:

وبالانتقال إلى التفكير في قابلية التوظيف Employability، يمكن، بإيجاز، استعادة الثورة التي أثرت على الاقتصاد وحياة العمل على مدى الأعوام الماضية (الـ ٢٥٠أو نحو ذلك).

إن إلقاء نظرة إلى الوراء على التعليم من ١.٠ إلى ٣.٠ يذكرنا بقوة بأننا يجب أن **نستثمر** في **التغيير** ونركز على تحولات التعليم والمناهج الأكثر ملاءمة للطلاب الحاليين ومستقبلهم. ومثلما تطورت الويب ١.٠، و الويب ٢.٠، و الويب ٣.٠ بشكل كبير إلى الويب ٤.٠، تماماً فإن كل ثورة صناعية أوجدت/ أو هيأت الظروف للثورة التالية، ونحن نحتاج إلى أخذ أفضل ما في الماضي والانتقال إلى التعليم ٤.٠. إن الفعل الذي بُذِل لا ينكر للحظة واحدة قيمة التعليم من ١.٠ إلى ٣.٠، بل يحتضنها ثم يبنيها على الفرص المتاحة للتعليم ٤.٠.

ويعني ما سبق أن **الصناعة** ٤.٠ يجب أن تكون في صميم استراتيجياتنا .وكما تخلص التقارير المنشورة فى هذا الشأن، فإننا بحاجة إلى التركيز بشكل مطلق على الفرص والابتكارات المتاحة للجامعات من أجل التعليم ٤.٠. والآن هو الوقت المناسب للاستعداد لقبول المخاطر وتمكين نظام التعليم العالي من الاستجابة بفعالية وسرعة. وعلى الرغم من الاضطرابات السياسية، هناك اعتراف من جانب الساسة، بالحاجة إلى تعاون قوي.، ومن ثم البدء في تطبيق الرؤية الاستراتيجية للتخطيط وتصميم المستقبل المرغوب. من الضروري أن يكون لدينا رؤية واضحة ومميزة وأن لا نبتعد عن تحقيقها.

من خلال النظر إلى التعليم العالي باعتباره نظامًا تكيفيًا معقدًا يشكل الزمن والتفاعل مع الأنظمة الأخرى محركًا رئيسيًا له، فقد يكون من المهم أن ننظر إلى الماضي بفهم من أجل تشكيل المستقبل بشكل نشط. إن المعرفة ليست مثل التنفيذ. نحن بحاجة إلى تحديد الكثير من فرص النمو الحالية ثم استقراءها وفقًا لاحتياجات وتوقعات الطلاب المتغيرة إلى حد ما وإيجاد طريق للمضي قدمًا. لا تحتاج الجامعات إلى تغيير قيمها الأساسية ورسالتها، لكنها فعلت ذلك لتكون واضحة للغاية بشأن رؤيتها، ضمن "علامة تجارية" واضحة ومميزة، لتقديمها في المستقبل.

على مدى القرن الماضي، كنا نفكر في التعلم... لبناء قوة عاملة فعّالة مع منح المتعلمين الفرصة لتنمية قدرتهم على التعلم... والآن ننتقل إلى نوع جديد من قوة العمل يركز على فئات الوظائف المحددة مسبقًا ومتطلبات المهارات والمزيد حول الاستفادة من الإمكانات الفريدة لمليارات المتعلمين من العمال من أجل بيئة عمل متطورة بشكل بطيء .لن يتحدى العقد القادم فقط أن نخترع التعلم لهذا النوع الجديد من قوة العمل الموزعة والديناميكية والأكثر إبداعًا في نهاية المطاف. بل سيُلهمنا أيضًا أن نتصور الأدوات والممارسات ومعايير التقييم للمسارات اللانهائية التي سيبتكرها المتعلمون والعمال في الغد لتشكيل حياتهم ذات المعنى الفريد.

ثالثًا– تحقيق التعليم العالى 4.0:

فى سياق هذا التطور السريع.. تتغير بعض المرتكزات والأهداف التى اعتدنا عليها، فإذا كنا نريد تحقيق التعليم ٤.٠، فيجب أن ننسى أهداف "SMART "ونستخدم أهداف FAST بدلاً من ذلك، وهى أهداف تتسم بأنها تتم مناقشتها ومراجعتها بشكل متكرر Frequently discussed,، وطموحة Ambitious، ومحددة Specific، وشفافة Transparent, ويرمز لها بالحروف الأولى من كل كلمة أى FAST. من المهم القيام

بالأشياء بسرعة والانفتاح على التحدي والتغيير. هذه هى الطريقة التي ننشئ بها التعليم ٤.٠، بدلاً من المخاطرة به.

وإذا قمنا "برفع المرآة" لتعكس توجهات الماضي العريضة فى مجال الصناعة، فسنجد أن خطوط السكك الحديدية التى أُنشئت عام ١٨٤١ما تزال قائمة كأيقونة للثورة الصناعية وكنموذج لقوة التصميم وقدرته على تشكيل العالم، وكتحول قام بالموازنة بين الاعتبارات الفنية، والتجارية، والإنسانية، ومنذ ذلك الحين أحدث التصنيع تغيرا مذهلا.ساعدت التكنولوجيا على القضاء على الفقر وتحسين مستويات المعيشة للملايين، ومع ذلك؛ فمع دخول القرن الـ٢١ يزداد وعينا بالوجه الآخر للثورة التى حولت طرق حياتنا، وعملنا، ولعبنا. وظهرت جوانب سيئة مثل الآدخنة السوداء والسحب فى سماء المدن (مثل مانشستر وبرمنجهام معقل الثورة الصناعية) وتأثيرها على تغير مُناخْ الكوكب، وسيل السلع منخفضة التكلفة من المصانع التى بدأت تغذى ثقافة الاستهلاك المتزايد، وانتشار النفايات. (Brown, 2009)

كما أن تصنيع الزراعة تركنا معرضين لكوراث طبيعية، وكوارث من صنع البشر.لقد أصبحت اختراعات الماضى عمليات طبيعية للنظريات وإدارة، وعالم أعمال اليوم تواجهان دوامة الهبوط نحو التسليع.، ولم يصل التطور التكنولوجى إلى نهايته بعد. ثورة الاتصالات التى انطلقت بواسطة الانترنت قربت الناس من بعضهم البعض وأعطتهم الفرصة لمشاركة الرؤى وإيجاد أفكار جديدة لم تكن موجودة من قبل. علوم البيولوجيا، والكيمياء، والفيزياء امتزجت فى أشكال البايوتكنولوجى والنانو تكنولوجى لتوجد الوعد لابتكارات طبية ومواد جديدة تحافظ على الحياة. ولكن كل هذه الانجازات يحتمل ألا تساعدنا على عكس مسارنا المشئوم.

اننا بحاجة إلى خيارات جديدة...ان الرؤية المرتكزة على التكنولوجيا الخالصة للتجديد هى أقل استدامة اليوم مقارنة بأى وقت مضى وفلسفة الإدارة التى تقوم على الاختيار من بين الاستراتيجيات الموجودة فقط يحتمل أن تكون فارقة بتطورات جديدة محليا أو خارجيا...اننا نحتاج إلى خيارات جديدة – منتجات جديدة توازن بين حاجات الأفراد والمجتمع ككل؛ أفكار جديدة تعالج تحديات صحية عالمية، الفقر؛ والتعليم؛استراتيجيات جديدة تنتج عن وتخدم أهداف كل فرد يتأثر بها وهكذا، وتتواجد حلول كثيرة ربما يكون من بينها نهج التفكير التصميمى Design thinking. والتنمية المستدامة، والاقتصاد الأخضر، التفكير الآخضر green Thinking، وغيرها من حلول فعالة ومستدامة تولدها مراحل التحول السريعة والمتعاقبة فى التعليم والمجتمع والاقتصاد التى ترتكز على الإنسان ومشاركة جميع أصحاب المصلحة (حامد عبد الرحيم عيد، 2024).

إن الاقتصاد الحديث يتحول تدريجيا،ولكن حثيثا فى الحقبة التاريخية المعاصرة من اقتصاد قائم على الصناعة الى اقتصاد (جديد) قيل فى البداية ومنذ أكثر من ثلاثة عقود أنه (اقتصاد ما بعد صناعى) ثم قيل فى السبعينيات اقتصاد المعلومات، وفى الثمانينيات ومطلع التسعينيات قالوا: بل اقتصاد الخدمات (وخاصة مع مجئ منظمة التجارة العالمية) ثم ارتقوا بالمعلومات والخدمات إلى مستوى محدد وأعلى فقالوا فى منتصف التسعينيات اقتصاد المعرفة أو (الاقتصاد القائم على المعرفة knowledge – based economy، وفى آخر المطاف ارتقوا بالمعرفة إلى نهاية قمتها التكنولوجية فقالوا: هو الاقتصاد الرقمى Digital economy أى الاقتصاد القائم على استخدام التكنولوجيا الرقمية فى تصنيع الإلكترونيات الدقيقة (محمد عبد الشفيع عيسى٢٠٠٤،ص ٥٢).

وارتبط ذلك بفجوة رقمية بين من يملكون ومن لا يملكون وهو تكريس لنوع من الانقسام على الصعيد الدولى والمحلى، وهو نوع من الاستقطاب الجديد يؤدى لدخول عامل جديد للتمييز الطبقى على الخط هو الاختلاف الجذرى بين فئات المجتمع فى مدى الاستفادة من خدمات التعليم والتعليم العالى والتكنولوجيا الحديثة أو من الأصول المنتجة الجديدة الأصول المعرفية ويؤدى ذلك إلى تكريس الانقسام التاريخى بين من يملكون أصول الثروة التقليدية (الأرض، ورأس المال) ومن لا يملكونها بين الفقراء والاثرياء

وتحاول قوى الرأسمالية العالمية أن تخفف من حدة الآثار المترتبة على إطلاق حرية الحركة لآليات العولمة، وذلك تحت مسميات متعددة وبراقة بدءا من مواجهة الفقر الى التنمية البشرية، والتنمية الانسانية، ولكن ذلك ينبغى ألا يصرف الانظار عن النتائج التى يمكن أن تترتب على الحركة الطليقة للشركات عابرة الجنسيات وعملائها المحليين من القطاع الخاص الكبير... والحركة الطليقة لاقتصاد السوق والقطاع الخاص فى المجالين الحرجين التعليم والصحة.

أن الخط التصاعدى للعولمة الشعبية يقتضى تسليح الطبقات المنتجة قوة العمل بالسلاح الذى ينقصها من جراء الآليات التمييزية طبقيا وقوميا وهوسلاح المقدرة المعرفية الابداعية. فلم يعد العمل الماهر كافيا لدفع القوى المنتجة وإنما **العمل الابتكارى**.

رابعًا– رؤية التعليم العالى من خلال عدسات الصناعة ٥.٠:

تعتبر مؤسسات التعليم العالي بمثابة الجهاز المناعي لقاعدة المعرفة في المجتمع. وبالتالي، يلعب قطاع التعليم العالي دورًا محوريًا من حيث إنتاج المعرفة الجديدة والتقنيات الناشئة والعمليات الرشيقة للابتكارات الاجتماعية. يرجع ذلك في المقام الأول إلى انتشار

فيروس "كوفيد–١٩ " والتبني السريع للتكنولوجيا – مما أدى إلى اعتماد استخدام التكنولوجيا وتكاملها بمعدل أسرع بكثير.

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590291124000251

إن التحدي الآن يكمن في دمج هذه التكنولوجيا مع بيئة الفصول الدراسية الجديدة .ولكن اعتبارًا من اليوم، يواجه قطاع التعليم العالي ضغوطًا فيما يتعلق بـ (أ) التغييرات التي يتعين عليه تبنيها، و(ب) الكيفية التي يتعين عليه الاستجابة بها، و(ج) الأدوات والعمليات العقلانية التي يتعين عليه استخدامها للتعامل مع المرونة التي تفرضها الصناعة(l5.0) 5.0على تقديم التعليم.، ومما لاشك فيه أن الصناعة 5.0 تفتح نموذجًا/منظورًا جديدًا لمؤسسات التعليم العالي، ويمكن أن تصبح أحد المحركات الرئيسية للتغيير البيئي الكلي في التعليم العالمي.

لقد غيرت قوى الثورة الصناعية الخامسة (l5.0) بشكل كبير التعليم العالي ومشهد تقديمه .وتدعمت هذه التغييرات بالتطورات في التحول الرقمي وتبادل المعلومات واتخاذ القرارات القائمة على المحاكاة .وفي حين لم تنته المناقشات حول التلقيح المتبادل لظاهرة الصناعة ٤.٠ (l4.0) في التعليم العالي، فإن ديناميكية الثورة الصناعية الخامسة (l5.0) تتجاوز الحدود التشغيلية لمؤسسات التعليم العالي لإنتاج خدمات تعليمية مستدامة لتحقيق الربح .ونتيجة للرشاقة المتقاربة للصناعة l5.0، يخضع التعليم العالي لتغييرات سريعة من حيث المحتوى والتقديم .ومع تقلص الحدود بين مجموعات الدورات الدراسية، فإن هذا يؤدي أيضًا إلى حوار جديد واستراتيجيات جديدة حول ما يجب أن يكون عليه التعليم الجامعي في عصر الثورة الصناعية الخامسة .(l5.0)

أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ٥.٠، باعتبارها حقيقة رائدة، لها أفكار مشتركة مع أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة .إن دمج عناصر الثورة الصناعية الخامسة ٥.٠ (كوكب ٥.٠، مجتمع ٥.٠، اقتصاد ٥.٠) **أى الجوانب** (البيئية، والاجتماعية، والاقتصادية) في ممارسات التعليم العالي من شأنه أن يسمح لمؤسسات التعليم العالي وأصحاب المصلحة فيها بإنتاج نتائج مفيدة مستدامة للمجتمع والكوكب والمرونة الاقتصادية، لكن هذا يتطلب إعادة هندسة سلاسل القيمة من التوجه نحو التكنولوجيا إلى التوجه نحو التكنولوجيا البشرية.

منذ عدة سنوات في الأدبيات، تم طرح مجال كثر الحديث عنه حول كيفية التصرف حتى تتمكن الدول من تكييف التعليم ٤.٠ بخطوات ثابتة للوصول إلى مجتمع ٥.٠، و للتعليم تأثير جوهرى على الاقتصاد الذى يؤثر بشكل مباشر على المجتمع، وقد أدى الاستخدام المتزايد للتكنولوجيا إلى توليد أعمال جديدة في الاقتصاد، ومع ذلك، في كل ما سبق، تسبب في تأثير كبير على المواطن العادى، وهذا من شأنه أن يحقق تأثيرًا على سوق العمل ويسمح

بجذب انتباه القضايا السياسية من منظور القلق من إن التكنولوجيا قد تحل، في وقت لاحق، محل الآلات في جزء أساسي من العمل الذي يقوم به البشر حاليًا، ومع ذلك، تشير التجربة التاريخية للابتكار إلى أنه من المرجح أن تظهر وظائف جديدة أكثر إنتاجية تعمل على تغيير دور البشر في المهام الخطيرة والمتكررة لتحل محل تلك التي أدت إليها التكنولوجيا.مما يحتاج إلى تغيير فى التعليم وسوق العمل.

وفقًا لهذه الرؤية، نعيش الآن التكامل المتطور بين الفضاء الإلكتروني، والمعلومات، والفضاء المادي (العالم الحقيقي) الذي سيشكله مجتمع ٥.٠، الذي يركز على البشر/ الناس؛ فإذا كان. يتم انتاج المعرفة من المعلومات من قبل البشر في مجتمع ٤.٠، ففي المرحلة التالية من المجتمع البشري، سيتم ذلك بشكل أساسي من قبل الآلات، من خلال الذكاء الاصطناعي، ولكن في خدمة الناس. إنها فكرة أصبحت حاضرة بشكل كبير في استراتيجيات وطنية مختلفة في مجال الذكاء الاصطناعي أو الأجندة الرقمية.

ولقد تم تسمية مجتمع ٥.٠ بهذا الاسم لوجود أربعة أنواع قبله ألا وهى: المجتمع ١.٠ الصيد والجمع؛ المجتمع ٢.٠ الزراعي؛ المجتمع ٣.٠ الصناعي؛ ومجتمع المعلومات ٤.٠ كما يلى (Hashim,2024):

تطور المجتمعات		
المجتمع	**النشأة**	**السمة الأساسية**
مجتمع الصيد (Society 1.0)	ميلاد البشرية	تواجد الإنسان مع الطبيعة
المجتمع الزراعى (Society 2.0)	١٣٠٠٠ قبل الميلاد	تطوير تقنية الرى – وانشاء المشروعات – والاستقرار
المجتمع الصناعى (Society 3.0)	نهاية القرن الـ ١٨	عصر البخار وبدء الانتاج الكبير
مجتمع المعلومات (Society٤.٠)	نهاية القرن الـ ٢٠	اختراع الكمبيوتر – بدء نشر المعلومات
المجتمع ٥.٠ (Society 5.0)	من القرن الـ٢١	مجتمع الذكاء الفائق

وهو يكمل نهج "الصناعة ٤.٠" الحالي من خلال وضع البحث والابتكار على وجه التحديد في خدمة التحول إلى صناعة مستدامة ومتمحورة حول الإنسان وقادرة على الصمود. ولكي تظل الصناعة محركًا للازدهار، يتعين عليها أن تقود التحولات الرقمية والتحولات الخضراء (التحولين التوءم).

https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/industrial-research-and-innovation/industry-50_en

"إن المجتمع الذي يركز على الإنسان يجب أن ينشأ بحيث يوازن بين التقدم الاقتصادي وحل المشكلات الاجتماعية من خلال نظام يدمج مثل هذا الفضاء الإلكتروني المتقدم والفضاء المادي". إن الاندماج المتقدم بين الفضاء الإلكتروني والفضاء المادي يعني أن جميع أنواع بيانات الاستشعار المثبتة في الفضاء المادي سيتم جمعها من خلال إنترنت الأشياء(IoT) ، والتي سوف تتراكم في الفضاء الإلكتروني والتي سيتم تحليلها بواسطة الذكاء الاصطناعي الذي سيتجاوز القدرات البشرية.

سيتسم هذا النوع الجديد من المجتمع الفائق الذكاء بأنه مجتمع يتميز بالتمييز الدقيق بين المهن المختلفة وتحقيقها. ويجب إدارة نهج المجتمع ٥.٠ باستخدام ثلاثة تغييرات رئيسية: [أ. التغيير التكنولوجي؛ [ب .التغيير الاقتصادي والجيوسياسي؛ [جـ. تغيير العقليات (Alvarez-Cedill, 2019).

إن التغير التكنولوجي يشكل جوهر التقدم الاقتصادي، .ومن ناحية أخرى، يوفر التغير التكنولوجي السريع حجة إضافية مقنعة لدعم إصلاح الأنظمة التعليمية ومعايير سوق العمل. ليتزايد الحديث فى الآونة الراهنة حول الاقتصاد ٥.٠ (Economy5.0) https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1238365.pdf، ويشير (الاقتصاد ٥.٠) إلى عصر تحولي له آثار عميقة على التنمية البشرية والتعليم .تدرس نماذج التعلم الناشئة التي تدعم الاقتصاد ٥.٠، وتستكشف تأثيرها على النمو الشخصي والنظم البيئية التعليمية العالمية . يدفع تحول النموذج في التطور الاقتصادي إلى إعادة تقييم العلاقة بين السياسة، والتنمية الشخصية، ونظم التعليم، حيث يعمل التعليم كمحفز للتحول المجتمعي والفردي .يؤكد المنظور العالمي للذكاء الاصطناعي في سياسات التعليم على الأهمية الجيوسياسية للتكنولوجيات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، وإعادة تشكيل نشر المعرفة من خلال منصات التعلم المبتكرة ومنظمات التعلم اللامركزية المستقلة. يتم تقديم منظمات التعلم اللامركزية المستقلة القائمة على تقنية البلوك تشين (BALD) كآلية تعمل على إحداث ثورة في إنشاء المحتوى بالشفافية والاعتبارات الأخلاقية. تبرز التعلم الأخلاقي والخصوصية ومعالجة تحيز المعلومات كمواضيع مركزية، مع تعزيز الذكاء الاصطناعي للشخصية .تظل أدوار المعلمين كمرشدين محورية. يتطلب مستقبل التعلم في الاقتصاد ٥.٠ شراكة متوازنة بين الإنسانية والتكنولوجيا، تقوم على الإمكانات البشرية والأخلاق.

تشهد أسواق العمل العالمية تحولاتٍ جذرية بفضل التقدم التكنولوجي ومتطلبات الاستدامة – التحولان المزدوجان .ومن المتوقع أن يُؤتمت انتشار التقنيات الجديدة، مثل الذكاء الاصطناعي، العديد من المهام وينشئ مهام جديدة تتطلب مهاراتٍ مختلفة .وبالمثل، مع تزايد

الطلب على الوظائف الخضراء، قد يُؤدي عدم التوافق بين المهارات إلى إبطاء التحول الأخضر وتعطيل أسواق العمل المحلية .فكيف يُمكن للتعليم، على جميع المستويات، دعم هذا التحول في المهارات لضمان عدم تخلف أحد عن الركب no one is left behind ؟، وسنجد بمرور الوقت أن مهارات الذكاء الاصطناعى ستصبح مهارات عامة بشكل أكبر، وسيرتفع الطلب على العمل المتصل بالذكاء الاصطناعى.

إذ يشهد عالم العمل تطورًا مستمرًا .ويُحدث اعتماد الذكاء الاصطناعي وغيره من التقنيات الرائدة تحولات في أسواق العمل .وتشهد نسبة الوظائف المتاحة والمواهب المتخصصة في الذكاء الاصطناعي نموًا، وإن كانت لا تزال متواضعة .وقد تضاعفت نسبة القوى العاملة في مجال الذكاء الاصطناعي – أي الفئة الفرعية من العمال ذوي المهارات اللازمة لتطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي وصيانتها، مثل الإحصاء وعلوم الحاسوب والتعلم الآلي – ثلاثة أضعاف تقريبًا كنسبة مئوية من العمالة في أقل من عقد .ومع ذلك، لا يزال نقص مهارات الذكاء الاصطناعي يُشكل عائقًا، مع وجود تباين كبير بين البلدان والأجناس . وبالتالي، فإن التقدم في توظيف الشركات للكفاءات المتخصصة في الذكاء الاصطناعي أبطأ مما هو متوقع.

ومع تزايد الطلب على الوظائف والمهارات الجديدة، تتزايد التحديات في تلبية هذه المطالب. ولا تواكب سياسات تطوير المهارات هذا التزايد: إذ يشارك حوالي أربعة من كل عشرة بالغين فقط في التعلم الرسمي أو غير الرسمي لأسباب تتعلق بالعمل في المتوسط في جميع بلدان منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية.٥ وسيكون تحسين مهارات العمال ومساعدتهم في الحصول على فرص عمل مناسبة أمرًا ضروريًا لضمان عدم تخلفهم عن الركب – ولكن هل قطاع التعليم والتدريب مستعد لذلك؟

باختصار، يمثل ظهور الاقتصاد ٥.٠ مرحلة تحولية transformative phase تمتد إلى ما هو أبعد من الأطر الاقتصادية لتشمل التنمية البشرية والنماذج التعليمية . ويتطلب هذا العصر الجديد مشهدًا تعليميًا يدمج الجوانب السياسية، والتكنولوجية، والنمو الفردي . وقبل كل شيء، يتطلب إعادة تقييم القيمة الإنسانية Human value، والاعتراف بالأفراد ليس فقط كمكونات للقوى العاملة ولكن **كموارد إبداعية** فريدة محورية في تشكيل المستقبل والتعامل مع عدم اليقين في الحياة. (Hirzel, T. 2023).

ولأن التسويق حلقة أساسية فى الدائرة الاقتصادية لإكمال عملية الانتاج والتبادل والاستهتلاك.. فقد تطور أيضا فى نفس الاتجاه، وفيما يلى توضيح ذلك.

التسويق 5.0:

يمكن تعريف التسويق 5.0 على أنه استخدام التكنولوجيا التى تحاكى البشر، لابتكار قيمة وترويجها، والتنبؤ بنجاح منتج بمواصفات معينة، فهو يعتمد على مجموعة من التقنيات التى تهدف إلى محاكاة امكانات المسوقين البشر،وتشمل الذكاء الاصطناعى AI، والروبوتات، والواقع المعزز (AR)، والواقع الافتراضى VR، وانترنت الأشياء IoT (وقواعد البيانات المتسلسة blockchain، إن الجمع بين هذه التقنيات هو ما يمكن التسويق ٥.٠. (Kotler, et al, 2021).

يصف فيليب كوتلر التحولات الرئيسية من التسويق القائم على المنتج (١.٠) إلى التسويق الموجه نحو العملاء (٢.٠) إلى التسويق الموجه نحو الإنسان (٣.٠) استغرق الأمر ما يقرب من ٧٠ عامًا حتى يتطور التسويق من توجهه نحو المنتج إلى مفهوم التركيز على الإنسان

لقد اعتبرنا دائمًا أن التسويق ٣.٠ هو المرحلة النهائية للتسويق التقليدي .كانت اللبنات الأساسية لخدمة العملاء فكريًا (١.٠) وعاطفيًا (٢.٠) وروحيًا (٣.٠) مكتملة .وعلى الرغم من نشر الكتاب قبل عقد من الزمان، فقد أصبحت أهمية الكتاب أكثر وضوحًا في عصر اليوم الذي يهيمن عليه جيل الألفية – وجيل الألفية. الجيل Z من السكان–. من خلال الاهتمام الحقيقي بالمجتمع، أجبر الشباب الشركات على تبني التأثير الاجتماعي في نموذج الأعمال.

التسويق ٤.٠: الانتقال من التسويق التقليدي إلى التسويق الرقمي في عام ٢٠١٦،لقد تم بتمييز "التسويق في العالم الرقمي" عن التسويق الرقمي .لا يعتمد التسويق في العالم الرقمي فقط على الوسائط والقنوات الرقمية .لا تزال الفجوة الرقمية موجودة؛ وبالتالي، يتطلب التسويق نهجًا متعدد القنوات – عبر الإنترنت وخارجه .المفهوم مستوح جزئيًا من الصناعة ٤.٠ – وهى استراتيجية رفيعة المستوى للحكومة الألمانية – حيث يتم استخدام الأنظمة "المادية – الرقمية" في قطاعات التصنيع.

"لقد استبعدنا هذه التقنيات في التسويق ٤.٠ لأنها لم تكن سائدة بعد في الوقت الذي كتب فيه الكتاب .وكان المسوقين لا يزالون في فترة انتقالية وتكيف مع العالم الرقمي .لكن جائحة كوفيد–١٩ أدت بالفعل إلى تسريع رقمنة الأعمال .ومع فرض عمليات الإغلاق وسياسات التباعد الاجتماعي، اضطرت الأسواق والمسوقون إلى التكيف مع الواقع الرقمي الجديد الذي لا يتطلب لمسًا."ولهذا السبب كان هذا هو الوقت المناسب للتسويق ٥.٠: التكنولوجيا من أجل الإنسانية.

كما أن كتابه مستوحى جزئيًا من مبادرة المجتمع ٥.٠، وهى مبادرة رفيعة المستوى من اليابان، والتي تحتوي على خارطة طريق لإنشاء مجتمع مستدام مدعوم بالتقنيات الذكية.

ويوجد اتفاق على أنه ينبغي الاستفادة من التكنولوجيا لصالح البشرية. وبالتالي، فإن التسويق (٥.٠) لديه عناصر التركيز على الإنسان في التسويق ٣.٠ وتمكين التكنولوجيا في التسويق ٤.٠.

لا يقتصر تطبيق التسويق ٥.٠ على عمليات المكاتب الخلفية فحسب .فبالاقتران مع البرمجة اللغوية العصبية وأجهزة الاستشعار والروبوتات، يمكن للذكاء الاصطناعي مساعدة المسوقين في أداء الأنشطة التي تتعامل مع العملاء .ومن أكثر التطبيقات شيوعًا روبوتات الدردشة لخدمة العملاء .وفي مواجهة تحديات الموارد البشرية مثل المجتمع المتقدم في السن وارتفاع التكاليف، تستخدم العديد من الشركات أيضًا الروبوتات أو غيرها من الوسائل الآلية لتحل محل موظفي الخطوط الأمامية .على سبيل المثال، تستخدم شركة نستله في اليابان الروبوتات المدعمة بالذكاء الاصطناعي كنادلين في القهوة .وتجري شركة هيلتون في الولايات المتحدة تجارب على روبوت الكونسيرج بينما تهدف شركة تيسكو في المملكة المتحدة إلى استبدال أمناء الصندوق بكاميرات التعرف على الوجوه.

نظرًا لأننا لا نستطيع تعليم أجهزة الكمبيوتر الأشياء التي لا نعرف كيفية تعلمها، فإن دور المسوقين البشر لا يزال بالغ الأهمية في التسويق ٥.٠ .وبالتالي، فإن المناقشة المركزية في التسويق ٥.٠ تدور حول اختيار المكان الذي قد تتناسب فيه الآلات والبشر مع تقديم أكبر قيمة عبر رحلة العميل.

ويتعين على الشركات التي تطبق التسويق ٥.٠ أن تعتمد على البيانات منذ البداية .إن بناء نظام بيئي للبيانات هو الشرط الأساسي لتنفيذ حالات استخدام التسويق ٥.٠ .فهو يسمح للمسوقين بتنفيذ التسويق التنبئي لتقدير العائد المحتمل لكل استثمار تسويقي .كما أنه يمكن المسوقين من تقديم تسويق مخصص وسياقي لكل عميل فردي عند نقطة البيع .وأخيرًا، يمكن للمسوقين في الخطوط الأمامية تصميم واجهة سلسة مع العملاء باستخدام التسويق المعزز . تتطلب كل عناصر التنفيذ هذه مرونة الشركات لتوفير استجابة في الوقت الفعلي لتغيرات السوق.

خامسًا– التعليم للجميع و"التعليم من أجل التنمية المستدامة:

فى إطار عمل داكار عام ٢٠٠٠ والمعنون "التعليم للجميع – الوفاء بالتزاماتنا الجماعية" تم النص على أن من بين الالتزامات أن التعليم كحق أساسي للانسان هو العامل الرئيس فى تحقيق التنمية المستدامة، وفى عام ٢٠٠١ ومع الاهتمام بالتنمية المستدامة قامت

الأمم المتحدة بوضع رؤية جديدة للتعليم والوعى العام والتدريب بوصفها أدوات أساسية لتحقيق التنمية المستدامة – ومن أجل تحديد الآولويات وتركيز الجهود تم وضع إطار مفاهيمى كامل يمكن القول الآن أنه نجح فى تحويل الفهم الخاطئ للتنمية المستدامة فبعد أن كان يتم النظر إليها على أنها تهم فى الغالب البيئة، وأن "التعليم من أجل التنمية المستدامة" ليس إلا تحويرا جديدا لمفهوم "التثقيف البيئى"، وتم تجاوز تحقيق التعليم الأساسي للجميع إلى "التعليم من أجل التنمية المستدامة"، وفى عام ٢٠١٥ انطلقت أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر لتخصص بين أهدافها الهدف الرابع للتعليم والذى ينص على "التعليم الجيد والمنصف للجميع"، وفى نفس الوقت يتداخل التعليم مع كل الآهداف الأخرى.

ولهذه الرؤية الجديدة للـ "التعليم من أجل التنمية المستدامة "آثار مهمة على نظم التعليم إذ تأتي في وقت تُشرع فيه العديد من البلدان في إعادة النظر بصورة عامة في نظم تعليمها النظامية التي لم تعد كافية لتلبية احتياجات المجتمع وسوق العمل .وقد كان الهدف من البرامج التعليمية في الماضي هو نقل المعارف والمهارات والقيم الموجودة .أما الرؤية الجديدة فتعيد أمر توجيهها لتهتم بكيفية إعداد الناس للحياة ولكفالة الأمن الوظيفي، والاستجابة لمتطلبات مجتمع سريع التغير، وللتغيرات التكنولوجية التي تؤثر على كل جانب من جوانب الحياة؛ وأخيرا، للسعي لتحقيق السعادة والرفاه والعيش الرغد ويعاد حاليا تعريف التعليم بوصفه عملية تدوم طيلة الحياة لا تحتاج إلى إعادة التكييف فحسب بل تحتاج إلى الإصلاح و إعادة الهيكلة. (الآمم المتحدة، ٢٠٠١)، (المنتدى العالمى للتربية، ٢٠٠٠، ص٨) Social Sciences & Humanities Open 9 (2024) 100828

لقد أصبحت الصناعة Industry 5.0 قوة دافعة (تغيير سريع وتأثير هائل) في قطاع التعليم، تأثير تحويلى فى عالم التعليم العالى، والهدف الشامل هو وضع العناصر البشرية في قلب نظام التعليم العالي، وبالتالي ليس فقط تعزيز الكفاءة التشغيلية والنمو ولكن أيضًا تعزيز التنمية المستدامة من أجل الصالح العام للإنسانية. (Hashim, et al , 2024).

يوضح جامعات الصناعة 4.0 والصناعة 5.0.

العناصر	4.0 الجامعة فى الصناعة	الجامعة فى الصناعة 5.0	الاثر المحتمل على التعليم العالى
التعريف والفلسفة	إن هذه العملية تشكل تحولاً كبيراً فى كيفية تقديم المنتجات/ الخدمات باستخدام قدرات التحول الرقمي .ان الاتجاه الحالي نحو الأتمتة وتبادل البيانات باستخدام التقنيات الناشئة .	وتضع ظاهرة التقارب البحث والابتكار في مركز استخدام التقنيات الخضراء والأخلاقية لتحقيق تحول جديد، وهو (أ) مستدام، (ب) يركز على الإنسان، و(ج) مرن في الصناعة الجامعية/التعليمية.	تحويل التصميم المفاهيمي لعمليات الجامعة، وتقديم التعليم، والمحتويات، والأنظمة التشغيلية . هناك حاجة إلى وضع أنظمة جامعية/تعليمية مستدامة تركز على الإنسان عبر سلسلة القيمة . ظهور تقنيات أخلاقية/خضراء

العناصر	4.0 الجامعة فى الصناعة	الجامعة فى الصناعة 5.0	الاثر المحتمل على التعليم العالى
	يتم تعريفها على أنها الظاهرة الجماعية للإنترنت والتقنيات الناشئة التي تقود تحولاً جديدا في النموذج عبر الصناعات/ وبخاصة صناعة الإنتاج		وقابلة لإعادة التدوير تنظم الجامعة ٥.٠ والتعليم ٥.
التركيز Focus	- استخدم التحول الرقمي الناشئ في العمليات التجارية . - تهيمن على العملية أنظمة الذكاء الاصطناعي والأتمتة	تم تفسيرها على أنها قوة الصناعة لتحقيق أهداف اجتماعية تتجاوز النتائج القياسية مثل التوظيف والنمو.	اختلاف فى المبادئ الآساسية إدخال تقنيات قابلة لإعادةالاستخدام/خضراء وقابلة لإعادة التدوير لتحقيق العدالة الاجتماعية والرفاهية والاستدامة
التوجه Orientation	مدفوعة بالتقنيات والأنظمة الذكية	يسلط الضوء على التركيز المركزي على البحث والتطوير لتنمية الابتكار المستدام	فروق القيمة
نظم المعلومات	يؤدي إلى تقديم الخدمة بشكل مرن، والتخصيص، والتخصيص الشامل	نظام أخضر/أخلاقي/قابل لإعادةالاستخدام/موفر للطاقة وقابل لإعادة التدوير	عصر التعزيز مقابل أنظمة التوفيق بين الإنسان والآلة .تعمل أنظمة 15.0 في تكافل.
المدخل	منظم ولكن متعدد القطاعات	تطوير نمط مستدام	الفرق هو الاستدامة/المرونة في تشغيل وتقديم التعليم بالجامعات
إطار الزمن	من المتوقع أن يكون ذلك بين عامي ٢٠١١ و٢٠٢٥	منذ عام ٢٠١٧ مستمر	لقد مكنت الموجة الجديدة قطاع التعليم العالي من إعادة التفكير وإعادة تشكيل نماذجه التشغيلية/حاجته إلى نماذج جديدة.
عملية صنع القرار	استنادًا إلى المعلومات المستمدة من البيانات الضخمة	بناءً على مزيج من نموذج المعلومات والخبرة	حل المشاكل التعليمية بالجامعات
طبيعة العمال	العاملون في مجال المعرفة المرتكزة على التكنولوجيا	العاملون في مجال المعرفة مؤمنين بالتقنيات المعززة	يجب على الجامعات وأنظمة التعليم أن تشرك العاملين في تطوير الأنظمة
الحدود التنظيمية	توزيع لامركزي	التوزيع التعاوني	معيار واحد عبر العمليات التنظيمية/التعاونية الموزعة

متاح على:

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590291124000251

يمثل ظهور الصناعة ٠.٤ حقبة تحويلية للشركات والصناعات التى تتميز بالتقنيات المتقدمة مثل الآتمته، وإنترنت الآشياء، والذكاء الاصطناعى، والمصانع الذكية والأنظمة المادية السيبرانية. وتَعد هذه الثورة بمزايا كبيرة. بما فى ذلك تعزيز الانتاجية والتقدم المستدام وزيادة القدرة على الصمود، ومع ذلك، فإن تكامل الصناعة٠ (٠.٤) يواجه تحديا يتمثل فى الحاجة إلى قوة عاملة ماهرة تتمتع بالخبرة فى مجالات مثل تكنولوجيا المعلومات وتحليل البيانات، و تلعب مؤسسات التعليم العالى دورا حيويا فى تزويد المهنيين المستقبليين بهذه المهارات مما يستلزم على الجامعات القيام بدورها.

ومن هنا ونحن على أعتاب عصر يحدده الذكاء الاصطناعي، نجد أن التعليم العالي والجامعى يواجه تحديًا غير مسبوق، حيث يضطر إلى إعادة اختراع نفسه لإعداد الأجيال القادمة لعالم متطور باستمرار .وقد يتبارى الباحثون فى استكشاف سيناريوهات مختلفة، كمسار نحو تعليم عالٍ يتعين عليه التكيف مع الفرص التي يقدمها الذكاء الاصطناعي والاستفادة منها .إن قضية دور التعليم العالي في عصر يهيمن عليه الذكاء الاصطناعي ليس لها إجابات سهلة أو نهائية .لذلك، تأتى – فى هذا السياق – الدعوة إلى مناقشة مفتوحة ومستمرة حول كيفية تطور التعليم وكيف ينبغي له أن يتطور .وينبغي أن يشمل هذا النقاش المعلمين وصناع السياسات، وخبراء التكنولوجيا،والطلاب والمجتمع ككل. على أن يكون ذلك بداية لمحادثة أوسع نطاقًا وضرورية. بكل ما يتطلبه ذلك من سياسات تعليمية جديدة – وتعاون بين القطاعات – تركيز على المهارات الإنسانية – القدرة على التكيف والتعليم المستمر– المشاركة الفعالة للمواطنين (Pablo-Martí , 2024) .

ومع الاعتراف بتأثير الذكاء الاصطناعي في مكان العمل؛ وحيث يُعيد الذكاء الاصطناعي تعريف الصناعات بأكملها، من الصناعة التحويلية إلى الخدمات إلى الإبداع والتصميم .لن تتطلب وظائف المستقبل المهارات الفنية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي فحسب، بل ستتطلب أيضًا المهارات الناعمة التي لا تستطيع الآلات محاكاتها بعد.، و يجب على التعليم العالي أن يدرك هذه الاتجاهات ويستجيب لها، مما يضمن فهم الطلاب للذكاء الاصطناعي وقدرتهم على تطوير الكفاءات اللازمة للعمل جنبًا إلى جنب معه .سيكون استيعاب/ استدخال هذه الكفاءات الرقمية أكثر أهمية بكثير من تعلم الاستخدام الملموس لأي من أنظمة اليوم، لأنه سيسمح لهم باكتساب المرونة والقدرات اللازمة لدمج الابتكار التكنولوجي المستمر في حياتهم اليومية.

على التعليم العالى فى عصر الذكاء الاصطناعى أن يتبنى مدخلا شاملا يتجاوز التدريب الفني المجرد. ليعزز الفهم الشامل للعالم، حيث تتشابك التكنولوجيا والأخلاق والعلوم

الإنسانية والعلوم الاجتماعية .وبما من شأنه أن يُعد الطلاب للتعامل مع التحديات الفنية، والآثار الأخلاقية، والاجتماعية للذكاء الاصطناعي عند ظهورها في كل منعطف،

على أن يسير كل ما سبق جنبا إلى جنب مع تعزيز التجديد والابتكار، وبناء شراكات وتعاون ليس بين الأفراد وبعضهم البعض فقط ولكن أيضا تعاون ذكي بين الإنسان والآلة فى سياق ديناميات عمل جديدة، فى إطار من التعلم المستمر مدى الحياة لتحقيق التعلم والتكيف وإعادة اكتشاف ذاته فى عالم الذكاء الاصطناعى سريع التغير.

لذلك، فإن القضية التي يتعين بحثها ليست ما إذا كان الذكاء الاصطناعي سيغير التعليم العالي، بل كيف يجب أن يتغير التعليم العالي ويتطور لاحتضان الفرص التي يوفرها الذكاء الاصطناعي والاستفادة منها.

سادسًا– تحول الاقتصاد و العمل:الاقتصاد الفضائى الجديد نموذجا:

إن اهتمامات النظام الدولي في القرن الحادي والعشرين ستدور حول البحث العلمي خاصة في مجال الذكاء الاصطناعي والفضاء الخارجي(حسام رشيد هادي، ٢٠٢٣).

إن ظهور الذكاء الاصطناعي يمثل حقبة جديدة من أحقاب التغير غير المسبوق في الاقتصاد العالمي لأنه ليس مجرد تقنية جديدة، بل هو حافز/ ومحرك للتحول الاقتصادي والاجتماعي، فى عالم هجين يجمع بين الملموس والافتراضى..والذى قد نرى بعض من ملامحه فى الاقتصاد الفضائى الجديد.

إن جميع دول العالم التي لديها أي اهتمام بالفضاء تعتمد على اقتصاد الفضاء الجديد هذا وتتحرك بقوة في هذا الاتجاه--، كقضية سياسية وأمنية؟ وصناعية، وتجارية، إن الفضاء اليوم مزدحم ومتنافس ومتنازع عليه .وقد شهدت السنوات الأربعين الماضية تغيراً ملحوظاً: ففي بداية تلك الفترة، لم تكن لدينا أنظمة تحديد المواقع العالمية(GPS) ؛ أو أنها لم تكن تستخدم علناً في تلك المرحلة .ولم تكن هناك هواتف ذكية .وكانت الشبكة العالمية للمعلومات (الويب) في طريقها إلى الظهور .ولم تكن هناك أجهزة كمبيوتر محمولة، أو كاميرات رقمية، أو أقراصDVD ، أو سيارات هجينة، أوطباعة ثلاثية الأبعاد .وكان الذكاء الاصطناعي في شكله الناشئ (فى بدايته)، ولم يكن هناك استشعار من بُعد تجاري .وقد حدث كل هذا في غضون مهنة واحدة فقط، وخلال تلك الفترة، تحولت الأرض نفسها – بالنسبة للمجتمع – وقد أثر ذلك حقًا على فهمنا للفضاء، وكيف نتمكن من استخدامه، وكيف يؤثر علينا.

وتمتلك اليوم نحو سبعون دولة أصولاً ومصالح كبيرة في الفضاء. ولكن قبل أربعين عاماً، لم يكن هناك سوى دولتين فقط: الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى لقد أصبح الفضاء ضرورياً، ليس فقط للحكومة وتحقيق القدرة على فرض القوة والسيطرة؛ بل وأيضاً لأسلوب

الحياة .وهو ضرورة للتخفيف من حدة الكوارث، والدبلوماسية، والاستخبارات، والاقتصاد، والتعليم ـ وهو يتجه لأن يصبح تجارياً على نحو متزايد.

لم تعد هذه القضية من القضايا التي يجب أن نتعامل معها في الجيش فقط؛ ولكن أيضا في التطبيقات المدنية والتطبيقات التجارية، من الطقس والتخطيط الحضري، وصولاً إلى السيارات ذاتية القيادة والزراعة الدقيقة....، ويتم مناقشة الاقتصاد الفضائي الجديد بشكل مكثف، وتبذل الحكومات جهودًا متضافرة لنقل الصناعة إلى هذا الاقتصاد، لقد تم استثمار هذه التكنولوجيات بهدف تطوير القدرات، في هذه الحالة، لأغراض تجارية .ولكن هذه التطبيقات التجارية لا تزال بحاجة إلى وضع الأمن في الاعتبار.، إن الفضاء يشكل جزءًا بالغ الأهمية من مستقبل الأمم ـ فهو بنية أساسية بالغة الأهمية. والأمن يُعد بمثابة محرك كبير،يتطلب تحقيقه تنفيذ عدد من التغييرات المختلفة داخل المؤسسات، بما في ذلك إنشاء مجموعة إلكترونية تحاول جلب قدرات الأمن على مستوى وزارة الدفاع إلى الأسواق التجارية.

لم يعد يقتصر استكشاف الفضاء على اكتشاف الفضاء والكواكب والمجرات الأخرى. فخلال هذه العملية، يتعلم البشر ويبتكرون منتجات ونماذج مبتكرة وتجد حلولاً هنا على هذه الأرض.

إن الفضاء يشكل جزءاً بالغ الأهمية من مستقبل الأمم . فهو يشكل بنية أساسية بالغة الأهمية . ربما أكثر أهمية من محطة للطاقة فى مكان ما، لذا لابد من التعامل مع هذا الأمر على مستوى السياسة والتنفيذ، لضمان السلامة والأمن في الفضاء...

وهكذا نجد إن الثورة الصناعية ٥.٠ تبشر بعصر جديد من العمل، حيث يؤدي دمج التكنولوجيا والإنسانية إلى إيجاد بيئة عمل أكثر انسجامًا وإشباعًا .ومن خلال الاستفادة من نقاط القوة لدى البشر والآلات، تَعد هذه الثورة بتحويل الصناعات، ودفع الابتكار، وتوفير تجارب أكثر تخصيصًا للمستهلكين .وبينما نحتضن إمكانات الثورة الصناعية ٥.٠، من الضروري الاستثمار في تطوير المهارات البشرية، وتعزيز ثقافة التعاون، وضمان انتقال سلس إلى هذا المستقبل الذي يركز على الإنسان .ومن خلال القيام بذلك، يمكننا إطلاق العنان للإمكانات الكاملة للثورة الصناعية ٥.٠ وإيجاد اقتصاد أكثر إنسانية وازدهارًا للجميع.

https://www.atoss.com/en/insights/blog/towards-a-humane-economy-with-industry-5-0 (ATOSS Software SE).

وفى هذا السياق تصدر العديد من التقارير من جهات عديدة مثل منتدى التصنيع العالمي الذى صدر أول تقرير له عام ٢٠١٨، ويعمل كمنصة مفتوحة مستقلة لنشر ثقافة صناعية في جميع أنحاء العالم تركز على تحسين دور التصنيع كمحرك ديناميكي وإيجابي

للمساواة الاقتصادية والتنمية المستدامة، وتنظم مؤسسة التصنيع العالمية (WMF) العديد من الأنشطة والفعاليات الدولية سنويًا .منتدى التصنيع العالمي هو الحدث الرئيس للمؤسسة، حيث يجتمع أصحاب الصناعة والأوساط الأكاديمية والحكومات من جميع أنحاء العالم لتبادل وجهات نظرهم ومشاركة رؤاهم من أجل رؤية شاملة لمستقبل التصنيع، بما في ذلك تحدياته وقضاياه وفرص التغيير الإيجابي– ويقدم توقعاته لبيئة متغيرة، غير مؤكدة، معقدة، وغامضه لقطاع الصناعة فى مواجهة التنوع.

وينشر المنتدى ورقة بيضاء وتقريرا سنويا، وفى عام ٢٠١٩ قدم تقريرا بعنوان "مهارات لمستقبل التصنيع" تضمن تحليلاً متعمقًا .يستكشف فيه فجوة المهارات السائدة في قطاع التصنيع، ويحدد المهارات الأساسية التي يحتاجها عمال الصناعة، ويحدد الأساليب الأساسية لتقييم وتطوير هذه المهارات، ويقدم توصيات رئيسية لتعزيز قوة عاملة تصنيعية ذات معرفة ومهارة، ومن ثم يهدف تقرير منتدى التصنيع العالمي لعام ٢٠١٩" المهارات لمستقبل التصنيع" 2019 WMF Report (World Manufacturing Foundation , 2024:) إلى:

١- استكشاف ظاهرة فجوة المهارات على نطاق واسع في هذا القطاع بالتفصيل، و
٢- تحديد المهارات الأساسية التي يحتاجها العاملون في التصنيع،و
٣- تحديد الآليات الرئيسية في تقييم المهارات وتطويرها،
٤- وأخيرًا، اقتراح توصيات رئيسية لتعزيز القوى العاملة المتعلمة والماهرة في التصنيع.

إن الوتيرة السريعة للابتكار التكنولوجي تعمل على تغير الوظائف، وتغييرمجموعات المهارات المطلوبة من العمال لآداء الأدوار بفعالية داخل التصنيع .والافتقار إلى المهارات والكفايات اللازمة وعدم القدرة على اكتسابها يؤدي إلى تضخيم فجوات المهارات لدى العمال ونتيجة لذلك، تواجه الصناعة صعوبة متزايدة في العثور على المواهب اللازمة لشغل الأدوار في التصنيع وتحليل الآسباب الكامنة خلف ذلك والتحديات أمام نظم وبرامج التعليم والتدريب – والعوامل الديموجرافية المؤثرة فى جانب العرض من قوة العمل مثل شيخوخة السكان. وانعكاسات كل ذلك ذلك على تنافسية القطاع والمجتمع، وغيرها.

وقام التقرير بتلخيص أولويات المهارات الأساسية اللازمة لمستقبل (صناعة) التصنيع مع الاهتمام بالتكنولوجيا التمكينية التي تركز على الإنسان Human-centric فى:

١- **<u>الثقافة الرقمية</u>** كمهارة شاملة للتفاعل مع أنظمة التصنيع الرقمية الجديدة، وفهمها، وتمكينها، وحتى تطويرها وتقنياتها، وتطبيقاتها وأدواتها.
٢- القدرة على **<u>استخدام وتصميم</u>** حلول جديدة للذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات مع تفسير النتائج بشكل نقدي.

٣- **حل المشكلات بطريقة إبداعية** في أوقات البيانات الوفيرة والفرص التكنولوجية في أنظمة التصنيع الذكية.
٤- **عقلية ريادية** قوية تتضمن المبادرة والقدرة على التفكير خارج الصندوق.
٥- **القدرة على العمل** جسديًا ونفسيًا بأمان وفعالية **باستخدام التقنيات الجديدة**.
٦- **عقلية متعددة الثقافات ومتعددة التخصصات** وشاملة وموجهة نحو التنوع لمواجهة التحديات الجديدة الناشئة عن قوة عاملة تصنيع أكثر تنوعًا.
٧- **الأمن السيبراني** والخصوصية والوعي بالبيانات/المعلومات لتعكس البصمة الرقمية المتزايدة بسرعة لسلسلة قيمة التصنيع.
٨- **القدرة على التعامل مع التعقيد** المتزايد للمتطلبات المتعددة والمهام المتزامنة
٩- **مهارات التواصل الفعّالة مع البشر وأنظمة تكنولوجيا** المعلومات والذكاء الاصطناعي من خلال منصات وتقنيات مختلفة.
١٠-**الانفتاح على التغير** المستمر ومهارات التحول التي تتساءل باستمرار عن الوضع الراهن وتبدأ بنقل المعرفة من مجالات أخرى.

معرفة فجوة المهارات، وتحديد الآولويات الظاهرة بوضوح، وتحديد آليات تنمية تلك المهارات وتقويمها، وكما أن الثورة الصناعية الخامسة ترتكز على الانسان فإن الاقتصاد ٥.٠ هو اقتصاد إنسانى Humane economy: unlocking industry 5.0 - ATOSS

تُتيح الصناعة ٥.٠ فرصةً فريدةً لبناء اقتصادٍ أكثر إنسانيةً يُولي رفاهيةَ العاملين وتحقيقَهم لأهدافهم .فمن خلال إعفاء البشر من المهام الرتيبة والمُرهِقة جسديًا، يُتيح لهم ذلك الوقتَ والطاقةَ للتركيز على أنشطةٍ ذات قيمةٍ أعلى .ونتيجةً لذلك، من المُرجَّح أن يزداد رضا الموظفين وانخراطهم، مما يُؤدي إلى قوة عاملةٍ أكثر سعادةً وإنتاجيةً.

وهنا يكون السؤال الذى يطرح نفسه، وماذا عن التعليم؟

- بأي طرق ينبغي تحديث المناهج، والمؤهلات والبرامج لدعم احتياجات المهارات في مرحلتي التحول المزدوج (التوأم)؟ كيف يمكن للتعليم توفير " ثقافة الذكاء الاصطناعي" الأساسية لجميع الدارسين ومهارات متخصصة للبعض؟ هل يمكن للذكاء الاصطناعي نفسه أن يُساعد، على سبيل المثال من خلال تخصيص التعلم Personalising learning? , وشخصنته ؟ (OECD, **2025**).

,كيف يمكن للحكومات توقع احتياجات المهارات المستقبلية على أفضل وجه، وإلى أي مدى ينبغي لها توجيه مقدمي التعليم أو الطلاب نحو مسارات محددة وفقًا لاحتياجات سوق

العمل (على سبيل المثال، باستخدام الحصص أو الحوافز)؟ كيف ينبغي للتوجيه المهني أن يتكيف؟

- كيف يمكن لأنظمة التعليم والتدريب أن تُنوّع مسارات ما بعد المرحلة الثانوية للتكيف مع الطلب المتزايد على العمال ذوي المهارات العالية، ولتطوير المهارات وإعادة صقلها طوال الحياة؟ كيف يمكنها تلبية احتياجات الطلاب الذين يجمعون بين الدراسة والعمل، على سبيل المثال، من خلال الشهادات الصغيرةmicrocredentials ، والتعلم عبر الإنترنت، والذكاء الاصطناعيonline learning and AI ؟ وكيف يمكنها تكييف تدريب المعلمين والتعلم المهني؟
- قد تُقلل التطورات التكنولوجية بشكل كبير من الحاجة إلى العمالة البشرية .ما آثار ذلك على أنظمة التعليم، بما في ذلك أدوارها الاجتماعية، والثقافية، والمؤثرة في تشكيل الهوية.
- كيف يمكن للمدارس أن تعالج الحاجة إلى رفع مستويات المهارات الأساسية ومهمتها الأوسع المتمثلة في تنمية الكفاءات والقيم والمنظورات الأخرى؟
- هل يُمكن للتعليم أن يُهيئ الطلاب لمستقبل رقمي متزايد من خلال دمج الثقافة الرقمية في المناهج الدراسية وبرامج التعلم الأولية والمستمرة للمعلمين؟ في ظل التغير السريع، كيف يُمكن...
- هل يُمكن للتعليم أن يُهيئ الطلاب لمستقبل رقمي متزايد من خلال دمج الثقافة الرقمية في المناهج الدراسية وبرامج التعلم الأولية والمستمرة للمعلمين؟
- في ظل التغير السريع، كيف يُمكن للتعليم أن يُعزز المهارات المعرفية اللازمة للتعلم مدى الحياة؟
- مع تقلص الوقت المُخصص للتفاعل البشري المباشر، هل أصبحت الوظيفة الاجتماعية والعاطفية للتعليم أكثر أهمية من أي وقت مضى؟ هل يُمكنها أن تُساهم في الحفاظ على الشعور بالانتماء للمجتمع؟
- يتطلب التصدي لتغير المناخ كفايات الاستدامة ومهارات شاملة عامة قابلة للتحويل، ليس فقط بين الشباب، بل والأهم من ذلك، بين الكبار أيضًا .كيف يمكن معالجة هذا الأمر في التعليم والتدريب الرسمي وغير الرسمي؟
- كيف يمكن للتعليم والتدريب أن يُرسخا ثقافة بيئية جيدة للجميع، وأن يُعززا المهارات المتخصصة لدى البعض؟
- كيف يمكن للتعليم تغيير أنماط الانتاج والاستهلاكن وترسيخ ثقافة بيئية للجميع، وثقافة الذكاء الاصطناعى للجميع؟

الخلاصة والاستنتاجات:

فى المرحلة الحالية التى تمر بها البشرية بتغيرات بنيوية، هيكلية يوجد اتفاق واسع النطاق على ضرورة التغيير.

- من المهم أن يتم إعادة اختراع بعض أنظمة الحكم (والتي تتعلق بشكل أساسي بقضايا التنمية الاقتصادية، والتنمية المستدامة):على سبيل المثال، التعليم، والأمن، والاتصالات، والمنافسة، وغيرها .بالإضافة إلى ذلك، ومن منظور سيبراني، فإن الطريق الذي يمكن أن يساعد في فهم طريقة تصميم الإجراءات التي يجب اتخاذها قبل التعليم ٤.٠ والمجتمع ٥.٠، هو: (أ).فهم نظرية وسياق الثورة الصناعية الرابعة – المدخلات .(ب) .تحليل متكامل للتكنولوجيات الناعمة والصلبة المطلوبة لهذه الثورة، العملية .(ج) .وأخيرًا، دراسة شاملة للتأثيرات المحتملة على التعليم والاقتصاد والمجتمع والاستدامة (المخرجات. https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1238365.pdf
- وضع خريطة طريق مع الاهتمام بالبحث والتطوير R&D ، والبحث والتجديد R&I.
- تعتمد فعالية وكفاءة التقنيات المستخدمة مع وضع النتائج التي تركز على الإنسان في الاعتبار على قوة عاملة ذات مهارات عالية .وبالتالي، من الأهمية بمكان أن تستثمر الشركات في تدريب وتعليم الموظفين في مجالات متخصصة، مثل الذكاء الاصطناعي. فبدون قوة عاملة مدربة جيدًا، لا تستطيع الصناعات الاستفادة بشكل فعال من إمكانات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ومن أجل فهم أكثر شمولاً للمهارات اللازمة.

فى المرحلة الحالية يكون من الطبيعى أن نجد بطالة كبيرة، وأيضا عجز شديد فى المهارات، وذلك نظرا للتغيرات البنيوية والتحولات التى تحدث فى المجتمع – مع ظهور تحول فى النموذج الصناعى .Manufacturing paradigm وهذا يحقق ويتفق مع المبادى المتعارف عليها لدى المخططين.....

وفى عصر الثورة الصناعية الخامسة تظهر أهمية أخرى للتعليم والتدريب ولم يعد دورها يقتصر على مجرد اكتساب المهارات المطلوبة ولكن أيضا، والأهم، أن يساعد التعليم والتدريب والمهارات على **التجديد والابتكار** الذى يؤدى بدوره إلى التطور العلمى، بدون العمال المهرة، ونظم التعليم المناسبة، فإن الشركات والقطاعات تعجز عن التقدم والمنافسة.ومن ثم ففى المرحلة الحالية – التى تمر بها الصناعة بتغيرات كبيرة وتطورات تكنولوجية هائلة – تصبح الرابطة قوية بين المهارات، والتعليم، وقوة العمل الصناعية.

لا شك أن التصنيع يمر بفترة من التغير الكبير والتقدم التكنولوجي. تعمل الثورة الصناعية الرابعة على دفع التصنيع إلى الأمام من خلال تقنيات مثل إنترنت الأشياء

الصناعي، والروبوتات، والأتمتة، **والذكاء الاصطناعي**، والواقع الافتراضي والمعزز وغيرها . تساعد هذه التقنيات الجديدة في دفع التصنيع إلى مستويات غير مسبوقة، مما يسمح بتصنيع منتجات وعمليات عالية التقنية ومعقدة وعالية الجودة. ومع ذلك، مع كل الفوائد الإضافية للتكنولوجيات الجديدة تأتي تحديات متساوية يجب على المجتمع العالمي أن يعمل على التغلب عليها .إن الاضطراب الناجم عن التكنولوجيا الجديدة يتطلب حلولاً جديدة ومبتكرة تؤدي إلى تغيير المهارات والكفايات المطلوبة من قبل الشركات المصنعة .ستتطلب الآلات وأجهزة الكمبيوتر الذكية والتقنية بشكل متزايد – والتي تعد ضرورية للانخراط في عصر التصنيع الجديد – من الموظفين أن يفهموا ويعملوا على مستوى ذكي بنفس القدر .تتحول المهارات اللازمة للتفوق في هذه البيئة الجديدة بسرعة من مجموعات المهارات اليدوية إلى مجموعات المهارات القائمة على المعرفة لإدارة أنظمة الذكاء مثل الروبوتات والذكاء الاصطناعي والتصنيع المتقدم .

ونتيجة للتغير الناجم عن التقدم في التصنيع، هناك نقص في العمال ذوي المهارات والكفايات الصحيحة اللازمة لشغل الأدوار الجديدة .وأفاد مؤشر هايز العالمي للمهارات، وهو تقييم سنوي للاتجاهات التي تؤثر على أسواق العمالة الماهرة، أن مناطق مثل أوروبا والشرق الأوسط وآسيا والمحيط الهادئ والأمريكتين تعاني جميعها من فجوات متزايدة في المهارات وعدم توافق المواهب دون أي علامة على التحسن. يتباطأ نمو الناتج بشكل كبير مقارنة بما كان عليه قبل عقد من الزمان، مما يؤدي إلى انخفاض الإنتاجية في الشركات بسبب نقص العمال المهرة.

تشير الإحصائيات إلى نقص عالمي في المهارات لا يؤثر فقط على العمال والمصنعين بل يؤثر أيضًا على الصحة الاقتصادية العامة للدول .ومع وجود الكثير على المحك، فإن هذا يثير تساؤلات حول الإجراءات التي يمكن لأصحاب المصلحة في التصنيع اتخاذها لمساعدة الصناعة على الازدهار مع مساعدة العمال والاقتصادات العالمية أيضًا.

وقد وفرت هذه القضايا الأساس للتوصية الرئيسية لمنتدى ويكيميديا لعام ٢٠١٨ بشأن تعزيز التعليم وتنمية المهارات من أجل رفاهية المجتمع. ومن الضروري اتخاذ إجراءات للمساعدة في التعامل مع المشهد المتغير ومواكبة الابتكار. ومن أجل تنفيذ هذه التوصية، فإن النهج يتلخص في شقين:

١-تتطلب حالة العمال الحاليين والمستقبليين في قطاع التصنيع الاهتمام. فمن ناحية، يجب تحسين التعليم للمساعدة في تدريب الطلاب الجدد على المهارات ذات الصلة وتشجيع الطلاب على متابعة مهنة مستقبلية في قطاع التصنيع .ومن ناحية أخرى، يجب اتخاذ

مبادرات لمساعدة العمال الحاليين على إحداث تحول في مهاراتهم وكفاءاتهم من أجل البقاء على صلة بالواقع ومفيدين في هذا العصر الجديد.

٢-تُعد "الصناعة ٥.٠" رؤية لمستقبل الصناعة تسعى إلى تحقيق أهداف مجتمعية تتجاوز الوظائف والنمو .ستصبح الصناعة مصدرًا مرنًا للرخاء، من خلال جعل الإنتاج أكثر استدامة ووضع رفاهية العامل في مركز عملية الإنتاج.

إن العالم يمر بنقطة تحول، وتُعرَّف **نقطة التحول**، في سياق التصنيع، بأنها نقطة في الزمن، لحظة كتلة حرجة عندما يحدث تغيير أو تحول جذري واحد أو أكثر في نظام بيئي داخلي أو بيني للتصنيع أو جزء منه، بحيث يصبح هذا مستدامًا ذاتيًا خارج عتبته، مما يؤدي إلى تأثيرات كبيرة وواسعة النطاق ومفاجئة في كثير من الأحيان وغالبًا لا رجعة فيها على نفسها والبيئة المحيطة، وسواء أكانت هذه التأثيرات ذات طبيعة إيجابية أم سلبية.

وبشكل أكثر تحديدًا، يمكن لمثل هذه التحولات المزعجة، الناجمة عن نقطة تحول، في نظام بيئي داخلي أو بيني صناعي أن تؤدي إلى عمليات تغير غير خطية مدفوعة بآلية واحدة أو أكثر من آليات التغذية الراجعة الداخلية للنظام .تؤدي هذه العمليات حتمًا إلى اختلافات نوعية، إيجابية أو سلبية، في حالة النظام، والتي غالبًا ما تكون غير قابلة للعكس.

تعزيز الابتكار في قلب التحول في التصنيع:

- **جانب المهارات:** تطوير مهارات الابتكار مثل الإبداع، والقدرة على التكيف، والتفكير الريادي، والعمل متعدد التخصصات في فريق القيادة والقوى العاملة.
- **التكنولوجيا:** متابعة الابتكار التكنولوجي والتغيير التنظيمي لاستكشاف نماذج عمل وتشغيل جديدة.
- **الثقافة:** تعزيز ثقافة الابتكار التي تحتضن الفرص المتاحة في التحولات التدريجية والجذرية. **تقدير الاستدامة باعتبارها فرصة عمل في مجال التصنيع وليس مجرد تحدٍ.**
- **المهارات:** تعزيز مهارات الابتكار الأخضر في القوى العاملة لتحديد واستغلال الفرص لتوليد القيمة من المنتجات أو الخدمات أو العمليات أو نماذج الأعمال الخضراء
- **التكنولوجيا:** استخدام التكنولوجيات والعمليات الخضراء للتخفيف من التأثيرات البيئية، والامتثال للوائح، والتكيف مع توقعات العملاء الجدد.
- **الثقافة:** إلهام ثقافة الابتكار الأخضر التي تركز على تصميم وهندسة وإعادة تصنيع المنتجات الصديقة للبيئة طوال دورة حياتها.

اكتشاف تقنيات التصنيع الجديدة التي يمكنها دعم التحول الرقمي الأخضر:

- **المهارات:** طرح ودمج مهارات القوى العاملة الرقمية والخضراء لتحقيق أهداف صافي الانبعاثات الصفرية.
- **الثقافة:** إنشاء ثقافة هجينة شغوفة بمحو الأمية الرقمية والخضراء لإعادة تشكيل أنظمة التصنيع بشكل مستدام.

إنها تغيرات غامضة تطبع على الحياة اليومية وتنتشر كالوباء، أفكار ومنتجات ورسائل وسلوكيات تنتشر كالفيرس.وقد يحدث التغير الاجتماعى فجأة وليس بالتدريج والسبب الصغير يكون له أثر كبير.

وهكذا ففى عالم نتحدث فيه عن تغيرالنموذج الاسترشادى تظهر الدراسات والتقاريرالمتعددة التى تدرس العلاقة بين االتعليم وعالم العمل والتى تؤكدعلى ما تمت الإشارة إليه كثيرا من أنه عندما يكون الطلب ظاهرا بالفعل ويفصح عن نفسه بوضوح هنا يجب أن تستجيب نظم التعليم والتدريب بتغيير ذاتها والاستجابة لاحتياجات سوق العمل من المهارات المتطورة والمواهب والقدرة على الابتكار.

فالمعلمون والمحاضرات الجامعية ليسوا هم من يحددون متطلبات الوظيفة ويتخذون قرارات التوظيف، بل أصحاب العمل.، ليكون دور المؤهلات كوكيل لـ "قابلية التدريب" الفردية.

كما يؤكد على الطيف المعقد للغاية من المهارات التي يطلبها أصحاب العمل، وهو ما يساعد على تفسير سبب عدم النظر إلى المؤهلات كممثل واحد دقيق للأداء المهني المستقبلي.

لقد وُجِد أن المهارات الرقمية مطلوبة في مجموعة واسعة من المهن، بما يتجاوز بكثير تلك التي تُعرف عادةً باسم .STEM ويشير هذا إلى "تهجين Hybridisation "في متطلبات المهارات مع المهن STEM النموذجية التي تتطلب مهارات اجتماعية وغير STEM مثل: بناء علاقات فعالة، والبحث، حل المشكلات، التوجه نحو التفاصيل، والعمل الجماعي، والكتابة، وإدارة المشاريع، وخدمة العملاء،والتخطيط والتنظيم، ومهارات الاتصال، نسبة الإعلانات مؤشرات الأداء الرئيسية الرياضيات تطوير الأعمال المحاسبة، Microsoft office إدارة الأعمال المبيعات، ومهارات الكمبيوتر، Microsoft excel برامج متقدمة. نسبة الإعلانات عن المهن التي تطلب مهارات رقمية متعلقة بالحاسوب، على سبيل المثال من حيث حزم البرامج العامة Word) و (Excel أو الأكثر تحديدًا Sage) و SAP وما إلى ذلك . (ومن بين المهن التي تتطلب، على سبيل المثال، مهارات Excel مجموعة واسعة من محترفي المبيعات ووظائف خدمة العملاء والمساعدين الشخصيين .لذلك، فإن جاهزية

الوظيفة تنطبق على المهارات الاجتماعية ولكن أيضًا على المتطلبات الفنية التفصيلية، بما في ذلك المهن غير .STEM ويشير هذا إلى "الجدارة" بحكم كونهم جاهزين للعمل وليس قابلين للتدريب Trainable .

ولعل الحاجة إلى **إعادة التفكير** فى العلاقة بين التعليم وعالم العمل – تستند من بين أمور أخرى – على كيفية مساهمة "البيانات الضخمة" في إنتاج رؤى جديدة تستند إلى فهم أكثر ثراءً وتفصيلاً لوصف وظائف صاحب العمل مقارنة بالأبحاث السابقة.، وقد أشارت الدراسات الحديثة إلى أن غالبية أصحاب العمل يضعون تأكيدًا أكبر على "الاستعداد للوظيفة.

إن التطورات فى تحليلات سوق العمل تقدم أدوات جديدة لدراسة الدور الرئيسي لسوق العمل في تشكيل فرص الحياة الفردية .ومع إدراك القيود المهمة، فإن البيانات الضخمة هى أداة قوية للبحث الاجتماعي والسياسي، وخاصة عندما يتم دمجها مع أساليب أخرى لجمع البيانات، مثل: بيانات السيرة الذاتية من المتقدمين للوظائف، والدراسات النوعية حول المراحل المختلفة لعملية التوظيف. كما أنه من الضرورى فهم الفرص التى يتيحها التعليم، وأيضا قيود المؤهلات فيما يتعلق بالحد من التفاوت الاجتماعي، مع ظهور أسئلة جديدة فيما يتعلق بآليات إعادة الإنتاج والتغير الاجتماعي. (Brown, and Otero, 2 0 2 0)

نظرًا لأن غالبية أصحاب العمل يركزون بشكل أكبر على "الاستعداد للوظيفة ."وهذا يثير عددًا من القضايا للتحليل الاجتماعي والسياسي، بما في ذلك الدور المستقبلي للمؤهلات في (إعادة) إنتاج التفاوتات التعليمية وسوق العمل .ومن الناحية المنهجية، وفى نفس الوقت يكون من المهم دراسة كيفية مساهمة استخدام البيانات الضخمة في تحليل التعليم،والمهارات، وسوق العمل.

ويجب أن تكون هناك استراتيجيات أخرى، من إنشاء استراتيجيات صناعية طويلة الأجل إلى الاعتراف بأن ظهور التكنولوجيات الجديدة سوف يستلزم فترات من البطالة للعمال مهما كان مستوى مهاراتهم. وبجانب إعادة التدريب التي يجب أن تقدمها، سلطت هذه الجائحة الضوء على الحاجة إلى شكل من أشكال الدخل الأساسي الشامل. وهذا من شأنه أن يمنح العمال العاطلين عن العمل الوقت لإعادة التدريب والتفكير في مدى ملاءمة مهاراتهم للوظائف المتاحة. وعلى النقيض من ذلك، فإن المجتمع الهزيل لا يستطيع أن يستوعب سوى ١٠% من العمال العاطلين عن العمل.

.(Lauder, H. (2020)) .https://doi.org/10.1080/13639080.2020.1852499

أظهرت دراسات التسعينيات من القرن الماضى أن المهارات المرغوبة لدخول سوق العمل ترتبط بشكل أكبر بموضوعات التعليم الآساسى أو الآكاديمي ويمكن أن تأخذ فى الاعتبار فى طريقة التعليم العام أكثر من التدريب المهنى.لذا تخضع العلاقة بين التعليم والعمل لاعادة نظر بشكل مستمر؛ فكما وصلت الدراسات فى التسعينيات إلى ان التعليم يجب أن يهتم بتنمية الفرد ككل، ويجب أن يعى كل الطلاب ما هو مهم فى الحياة، فهم يجب أن يكونوا على وعى بأن كل من التعليم والقدرة على تطبيق ما تعلموه مهم فى عالم العمل (Aksoy, Hasan H , 1998.). بالنظر إلى أن مهارات عالم العمل هو جزء من مهارات الحياة.

ويضاف إلى ما سبق أن العلوم الإنسانية لها قيمة في سياق التخصصات المهنية التي تؤكد على التكنولوجيا. فعندما يتعامل الأساتذة والطلاب مع العلوم الإنسانية باعتبارها أطرا مفاهيمية تعزز طرق التفكير والتواصل وحل المشكلات وتنظيم المعلومات، فإن العلوم الإنسانية تبدو ذات صلة وثيقة وأهمية للتعليم المهني القائم على المهارات. ومن خلال دمج الاستقصاء والأساليب الإنسانية في الدورات التي تركز على العلوم والتكنولوجيا، يمكن للأساتذة زيادة ذخيرة الكفايات الفنية التي يجلبها الخريجون من الكلية إلى مكان العمل .إن التحول نحو المهارات التي تؤكد على التعليم الآلي وتقلل من قيمة العلوم الإنسانية ينطوي على خطر استنزاف المهارات في العالم الحقيقي بعيداً عن خريجي الكليات.

إن استخدام العلوم الإنسانية من الناحية المفاهيمية يجعلها وثيقة الصلة ومهمة بالنسبة للمناهج الدراسية في البرامج المهنية القائمة على المهارات. وكما يتبين من الوحدات متعددة التخصصات التي تم تقديمها في ستة دورات مختلفة موجهة نحو التكنولوجيا، فإن تطبيق الأدوات الفكرية من العلوم الإنسانية زاد من قدرة الطلاب على إتقان المكونات المهمة في مناهجهم التخصصية. وقد أثبت مفهوم السرد فائدته للطلاب في دورات علوم الكمبيوتر والهندسة الكهربائية. كما أن الأفكار حول الفضاء والإعداد التي جلبتها المسرح والكتابة والبلاغة والأدب إلى دورات الهندسة المعمارية مكنت الطلاب بشكل أفضل من النظر في التصميم والمباني والمدن من وجهات نظر المستخدمين. وعندما أكد الأساتذة على التمثيل والاستعارة في التصوير الفوتوغرافي وإدارة البناء، طبق الطلاب المهارات بشكل أكثر فعالية على المواقف التي قد يواجهونها يوميًا في مهنهم. وقد حسنت العلوم الإنسانية آفاق هؤلاء الطلاب الذين يركزون على حياتهم المهنية في برامج الدرجات المهنية.

وفى دراسة حديثة منشورة (2024) لزلسترا Zylstra أشار إلى أنه مع تحول التعليم العام في الولايات المتحدة نحو المهارة، فإن حقيقة أن موضوعات العلوم الإنسانية والمناهج

الدراسية ستساعد في تعليم الطلاب في برامج الدرجات العلمية التي تركز على المهنة يجب أن تكون جزءًا من المحادثات السياسية المتعلقة بتمويل التعليم وتطوير المناهج الدراسية القائمة على المهارات التي تحدث حاليًا في الولايات المتحدة. إن البيئة التعليمية متعددة التخصصات التي تؤكد على الترابطات بين العلوم الإنسانية وتخصصات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، بدلاً من إعطاء الأولوية للاختلافات، تعمل على تحسين المهارات والآفاق الطويلة الأجل للطلاب المحترفين والمهنيين. ومن ثم يجب أن يعكس التحول نحو المهارة أهمية العلوم الإنسانية للطلاب الذين يستخدمون الكلية كخطوة تعليمية نحو مهنة موجهة نحو التقنية. (Zylstra, Geoff D.et all, 2024.).

وتناول الطرق التي يمكن بها للعلوم الإنسانية وتخصصات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، عند ربطها ببعضها البعض، أن تعمل على تحسين اكتساب المهارات الفنية للطلاب في برامج الدرجات المهنية الموجهة نحو المهنة .من خلال التركيز على العلوم الإنسانية كأطر مفاهيمية تعزز طرق التفكير، والتواصل، وحل المشكلات، وتنظيم المعلومات، وتم تصميم مناهج دراسية تدمج العلوم الإنسانية في دورات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات التي تركز على التدريب المهني ..وعلى وجه التحديد، عملت العلوم الإنسانية على تحسين المهارات التقنية للطلاب في برامج الدرجات المهنية الموجهة نحو العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات.

DOI: https://doi.org/10.32674/a6307h71 .(STEM).

من خلال وضع التعليم والعمل ليس كشكلين مستقلين ولكن **متشابكين** من أشكال المشاركة الاجتماعية، والعمل المتواصل للشباب في استكشاف علاقاتهم بالمجتمع، والعثور على هوياتهم، وتوليد المعنى من خلال التعليم والعمل.، وكسر الإطار الاقتصادي السائد لفهم دور التعليم والعمل في تحولات الشباب، مع تسليط الضوء على المنظورات الاجتماعية والمواطنية للتعليم والعمل التي تلعب دورًا حاسمًا في تحقيق حياة ذات معنى. لإفساح المجال لمناقشة التعليم والعمل من منظور حياة سعيدة وذات معنى، بدلًا من مجرد التوظيف والنمو الاقتصادي. وبما أن الاهتمام برفاهية الناس قد شهد تحولًا من الناتج المحلي الإجمالي إلى السعادة الوطنية الإجمالية كمقياس لنجاح الدولة، فقد حان الوقت لإدراج هذه المناقشة في جدول أعمالنا البحثي والسياسي. (Fu, J., 2023)

في حين أن الأبحاث المتعلقة بالأتمتة الرقمية وأسواق العمل درست في المقام الأول استخدام أجهزة الكمبيوتر أو الروبوتات في التصنيع، فإن دراستنا تشمل أيضًا شركات الخدمات. إن التقدم في مجال الذكاء الاصطناعي AI يعرض المهنيين وغيرهم من العاملين

في الخدمات بشكل متزايد لـ "آلات التفكير 'Thinking machines'" التي يمكنها أداء مهام معرفية معقدة .وعلاوة على ذلك، يوظف قطاع الخدمات الآن حصة متزايدة من القوى العاملة، وفي العديد من الاقتصادات، تشكل صناعات الخدمات المهنية نسبة أكبر من العمالة مقارنة بالتصنيع.

ويشير تزايد التوجه نحو الخدمات إلى أن الخدمات تستخدم الذكاء الاصطناعي لتعزيز العمال غير المعتمدين على الذكاء الاصطناعي، بدلاً من استبدالهم، مثل هذه الخدمات، التي تشمل على سبيل المثال الخدمات القانونية، والتدقيق، والإدارة، والهندسة المعمارية، والإعلان، تكتسب أهمية متزايدة أيضًا في التصنيع مع زيادة استخدامها وإنتاجها وبيعها.

مما يشير إلى أن الذكاء الاصطناعي والروبوتات يمكن أن تقلل من مستوى توتر العمال .كما أنه بالتحقيق في الآليات المحتملة .وجد أن التقنيات الجديدة مرتبطة بمحتوى العمل في الوظائف. يرتبط التعرض لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والروبوتات بشكل خاص بتقليل التوتر في الوظائف متعددة المهام .العمال الأكثر تعرضًا لهذه التقنيات هم أيضًا أكثر عرضة لمواجهة مهام جديدة في مكان العمل. ويفسر هذا على أنه مؤشر على أن الذكاء الاصطناعي والروبوتات يغيران الطريقة التي نؤدي بها عملنا، بطريقة تسهل عملنا، وبالتالي تجعله أقل إجهادًا .ووجد أيضًا بعض الأدلة التي تشير إلى أن الروبوتات يمكن أن تقلل من التوتر في الوظائف حيث يتم وصف أجزاء من محتوى العمل بالتفصيل، ربما عن طريق أتمتة المهام المملة، بينما بالنسبة للذكاء الاصطناعي، يتم تقليل التوتر لمحتوى العمل الأقل قابلية للتدوين، ومع وجود تطور مستمر فى تقنيات الذكاء الاصطناعي، فإن البيانات تلتقط فترة من الاختراقات المهمة وتبني التقنيات المتقدمة من قبل الشركات والمنظمات العامة، وتوجد أدلة على إمكانية استخدام التقنيات الحديثة لتغيير الطريقة التي نؤدي بها عملنا بطريقة قد تقلل من الإجهاد وضغوط العمل.

وكل ما سبق يؤكد ضرورة معاودة التفكير فى العلاقة بين التعليم وسوق العمل..والنظر إلى مهارات العمل كجزء من مهارات الحياة، مع التطوير المستمر فى كفايات الأفراد بعدما بدأت التقنيات المتقدمة في تحويل أسواق العمل والطريقة التي نؤدي بها وظائفنا، مع التركيز على الجانب الإنسانى والتركيز على الناس أولا فى العصر الرقمى.

المراجـــع

المنتدى العالمى للتربية (٢٠٠٠): إطار عمل داكار، التعليم للجميع – الوفاء بالتزاماتنا الجماعية، **المنتدى العالمى للتربية**، داكار، السنغال، ٢٦–٢٨ أبريل /نيسان ٢٠٠٠، ص٨.

الآمم المتحدة (٢٠٠١): التعليم والتوعية العامة من أجل التنمية المستدامة، المجلس الاقتصادى والاجتماعى، تقرير الآمين العام، البند ٣ من جدول الأعمال المؤقت، ٣٠ نيسان/أبريل – ٢ أيار/مايو ٢٠٠١، E/CN.17/2001/PC/ 7

حامد عبد الرحيم عيد (2024): نهج التفكير التصميمى وحل مشكلات الحكومة...تجربة من سنغافورة !، المصرى اليوم، العدد: ٧٤٤٨،

https://www.almasryalyoum.com/news/details/3298125hbekdk 4/11/

حسام رشيد هادي، (٢٠٢٣) : تأثير **الذكاء** الاصطناعي فى العلاقات الدولية،**لباب للدراسات الاستراتيجية**، السنة الخامسة، العدد ٢٠، نوفمبر /تشرين الثانى٢٠٢٣، ص ص ٣٥–

محمد عبد الشفيع عيسى(٢٠٠٤): جدليات العولمة: جدول الأعمال الاجتماعى الثقافى، السياسة الدولية، العدد الخامس والخمسون بعد المائة، السنة الأربعون، جمهورية مصر العربية، يناير، ص ص٥٢–٥٩.

Alvarez-Cedill, Jesus,(2019): Actions to be taken in Mexico towards education 4.0 and society 5.0, **International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE**), Vol. 8, No. 4, December, pp. 693~698, ISSN: 2252-8822, DOI: 10.11591/ijere.v8i4.20278

Aksoy, Hasan H ,(1998).: Relationship between Education and Employment: How Do Employers Use Educational Indicators in Hiring? Results from a Participatory Observation,**Journal for interdisiplinary education**

ATOSS Software SE:Towards a human-centric economy with Industry 5.0?, https://www.atoss.com/en/insights/blog/towards-a-humane-economy-with-industry-5-0

Brown, Tim(2009): Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation, HarperCollins Publishers , Australia

Brown, Phillip and Otero,Manuel Souto---(2 0 2 0), "the end of the credential society? An analysis of the relationship between

education and the labour market using big data"., Journal of Education Policy, 3 5 (1) , ,p p. 9 5-1 1 8. 1 0. 1 0 8 0/ 0 2 6 8 0 9 3 9. 2 0 1 8. 1 5 4 9 7 5 2 P u blis h e r s p a g e https://doi.org/10.1080/02680939.2018.1549752

Fu, J.(2023): Rethinking education and work relationships in youth transition: an alternative metaphor. Journal of Youth Studies, 27(10),. 1510–1527. https://doi.org/10.1080/13676261.2023.2228726

Hashim, Mohamed Ashmel Mohamed, et al ,(2024): Higher education via the lens of industry 5.0: Strategy and perspective, **Social Sciences & Humanities Open**, Volume 9, 2024, Article 100780, https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.100828

Heidemann, Winfried, (2001), Knowledge and Skills for the New Economy: The Role of Educational Policy. Training Matters: Working Paper Series., York Univ., Toronto (Ontario). Labour Education and Training Research Network. ED471611.pdf

Hirzel, T. (2023). AI-empowered Learning Models in Economy 5.0: Fostering Meaning Creation Beyond Literacy. In Proceedings of the **International Conference on Computer Science, Information Technology & AI** (CSITAI 2023) (Vol. 12, No. 7). International Journal of Computer Science and Information Techno, file:///C:/Users/A/Downloads/ssrn-4683125.pdf

Kotler, Philip et al,(2021): Marketing 5.0: technology for humanity John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, http://daotao1.stu.edu.vn/Foxdata/Tailieu/20221/BA29007_4.pdf

OECD:, **Trends Shaping Education 2025**, OECD Publishing, Paris, Revised version, February 2025, **P.43,**https://doi.org/10.1787/ee6587fd-en.

Ratio Working Papers, The Ratio Institute(2023), Scandinavian Working Papers in Economics**,** https://www.oru.se/globalassets/oru-sv/institutioner/hh/workingpapers/workingpapers2023/wp-12-2023.pdf https://cms.ratio.se/app/uploads/2024/06/wp-377-sammanfogad.pdf

Salmon, G. (2019): "May the Fourth Be with You: Creating Education 4.0". **Journal of Learning for Development**, Vol. 6, No.2, pp. 95-115. https://jl4d.org/index.php/ejl4d/article/view/352/403

Seneviratne, O., McGuinness, D.L. (2023): Web 3.0 Meets Web3: Exploring the Convergence of Semantic Web and Blockchain Technologies,
https://ceur-ws.org/Vol,3443/ESWC_2023_TrusDeKW_paper_247.pdf

Lauder, H. (2020): The roles of higher education, further education and lifelong learning in the future economy. **Journal of Education *and* Work,** *33*(7–8), 460–467. https://doi.org/10.1080/13639080.2020.1852499

Navigating the confluence of artificial intelegence and education for sustauable development, https://www.jstor.org/stable/pdf/resrep21011.7.pdf

OECD: **Trends Shaping Education 2025**, OECD Publishing, Paris, 2025 , Pp.43- 47, https://doi.org/10.1787/ee6587fd-en

Pablo-Martí, Federico, (2024): Reimagining higher education in the age of AI, **SCCS Perspectives series**, NO. 2402, DOI: 10.13140/RG.2.2.24322.04801

World Manufacturing Foundation,(2019): **World Manufacturing Forum Report 2019**, Skills for the Future of Manufacturing,https://worldmanufacturing.org/wp-content/uploads/WorldManufacturingFoundation2019-Report.pdf

World Manufacturing Foundation ,(2024): World Manufacturing Report – New Perspectives for the Future of Manufacturing: Outlook 2030, www. worldmanufacturing.org https://wuf.unhabitat.org/sites/default/files/pdf/wuf12-background-paper.pdf

file:///C:/Users/A/Downloads/era%20industrial%20technologies%20roadmap%20on%20human-centric-KI0624016ENN.pdf

Zylstra, Geoff D.et all(2024),: The Importance of Humanities in a Career-Focused Educational Environment, Journal of Interdisciplinary Studies in Education, Volume 13, Issue 2pp. 61-80, https://ojed.org/jis